



Perhitungan Kelayakan Investasi Mesin Amplas Pada UD. Surya Sejati Dengan Pendekatan NPV Dan IIR

Muhammad Ferry Nasichul Achab

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: 1411900127@surel.untag-sby.ac.id

Hery Murnawan

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: herymurnawan@untag-sby.ac.id

Korespondensi penulis 1411900127@surel.untag-sby.ac.id

ABSTRACT. UD. Surya Sejati is a company engaged in manufacturing backrests, seats and table bases, in the production process of table mats there are problems of wasting time in the process of refining table mats, this study aims to analyze the activities of the production process and provide suggestions in the form of a sanding machine, and the results obtained are reduced production time, and work efficiency, the feasibility of the sanding machine will be tested by calculating the depreciation, machine costs, and production capacity time on the sanding machine, in calculating the feasibility of the sanding machine investment using the NPV (net present value) approach) and IIR (internal rate of return) in order to determine whether the investment is feasible or not in business management at UD. Surya Sejati, in the calculation of investment feasibility the NPV value is more than 0, which is Rp.478,626,819. and the IIR (internal rate of return) value is 30% and the MAAR (Minimum Attractive Rate of Return) value is 12%, with a value ($IIR > MAAR$)

Keywords: Sanding Machine, Feasibility Study, Investment, NPV, IIR

ABSTRAK. UD. Surya Sejati adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur pembuatan sandaran, dudukan, dan alas meja, pada proses produksi produk alas meja terdapat permasalahan pemborosan waktu pada proses penghalusan alas meja, penelitian ini bertujuan untuk menganalisa aktivitas proses produksi dan memberikan usulan berupa sebuah mesin amplas, dan hasil yang di dapat berupa pengurangan waktu produksi, dan efisiensi kerja, mesin amplas akan di uji kelayakan nya dengan menghitung depresiasi, biaya mesin, dan waktu kapasitas produksi pada mesin amplas, pada perhitungan investasi kelayakan mesin ampla menggunakan pendekatan NPV (net present value) dan IIR (internal rate of return) guna untuk mengetahui kelayakan investasi apakah layak atau tidak dalam manajemen bisnis pada UD. Surya Sejati, pada perhitungan kelayakan investasi nilai NPV lebih dari 0, yaitu sebesar Rp.478.626.819. dan nilai IIR (internal rate of return) sebesar 30% dan nilai MAAR (Minimum Attractive Rate of Return) sebesar 12%, dengan nilai ($IIR > MAAR$)

Kata kunci: Mesin Amplas, Study Kelayakan, Investasi, NPV, IIR

LATAR BELAKANG

UD.Surya Sejati merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak pada produksi sandaran, dudukan, dan alas meja, UD. Surya Sejati berdiri sejak tahun 2008, yang bertempat di Jl. Jepara Gang 5 kecamatan Krembangan Surabaya, perusahaan ini menggunakan sistem MTO (make to order) dalam melayani jasa pembuatan produknya, permintaan customer yang meningkat membuat perusahaan ini membutuhkan sebuah mesin yang berguna untuk membantu proses produksi pada UD. Surya Sejati, mesin yang dilengkapi dengan teknik terbaik mampu menghasilkan produk yang berkualitas. UD.Surya Sejati menjadi supplier pada perusahaan yang bergerak pada manufaktur kursi dan meja, kondisi saat ini pada perusahaan mengalami peningkatan permintaan dikarenakan banyaknya konsumen yang memesan produk meja kuliah dan kursi, perusahaan ini juga sudah berkerja sama dengan beberapa perusahaan manufaktur produksi kursi dan meja kuliah lainnya, sehingga produksi akan terus meningkat. mesin sebelumnya yang ada pada line produksi UD.Surya Sejati masih menggunakan mesin yang konvensional atau kurang efisien, sumber permasalahan pemborosan waktu dan biaya tenaga kerja, ada pada proses penghalusan yang masih menggunakan mesin konvensional, maka usulan perbaikan yang tepat adalah dengan membeli mesin yang modern dan ergonomis, yaitu mesin amplas alas meja kuliah, perbaikan yang di usulkan mampu mempercepat proses produksi dan efisien, mesin amplas sangat membantu operator dalam proses penghalusan alas meja kuliah, pada investasi mesin amplas ini belum mempunyai perhitungan yang sangat rinci mengenai kerugian dan keuntungan yang akan terjadi, dengan mengkaji kelayakan investasi dan memprediksi dengan maksimal, maka perusahaan akan mengetahui perkembangan pada investasi mesin amplas meja kuliah, sehingga perusahaan dapat memanfaatkan peluang yang akan datang. Setiap hari UD.Surya Sejati memproduksi alas meja sebanyak 48 unit, output yang rendah dikarenakan beberapa faktor diantara lainya adalah pada saat proses pebhalusan alas meja, mesin sebelumnya masih menggunakan mesin gerinda yang di oprasikan oleh 2 oprator, sehingga mengkonsumsi banyak waktu dan biaya tenaga kerja, tenaga kerja pada perusahaan ini berjumlah 5 pekerja, proses pekerjaan alas meja kuliah dikerjakan bersamaan dengan proses pengerjaan sandaran kursi dan dudukan kursi, karena terbatasnya tenaga kerja pada proses pengerjaan produk alas meja kuliah di butuhkan 1 pekerja dan pekerja lainya tetap mengerjakan produk sandaran dan dudukan kursi, karena permintaan produk dudukan dan sandaran kursi selalu ada di setiap harinya. Investasi mesin amplas sangat penting bagi perusahaan guna untuk meminimalisir waktu dan biaya tenaga

kerja pada proses produksinya, penelitian ini fokus pada perhitungan investasi kelayakan mesin amplas alas meja kuliah pada UD.Surya Sejati.

KAJIAN TEORITIS

Investasi adalah memberikan uang saat ini untuk periode waktu tertentu untuk memperoleh pembayaran di masa depan yang akan memberikan imbalan kepada investor untuk (1) waktu dana tersebut diberikan, (2) tingkat inflasi yang diharapkan, (3) ketidakpastian pembayaran di masa depan. (Alvian Prabowo, 2021) dan dalam investasi terdapat beberapa konsep, salah satunya yaitu konsep nilai uang dari waktu, dengan contoh analogi sebagai berikut, Apabila seseorang diminta untuk memilih apakah mendapatkan Rp 1.000,00 (Seribu rupiah) pada hari ini atau Rp 1.000,00 (Seribu rupiah) sebulan kemudian sudah tentu orang tersebut akan lebih menyukai mendapatkan Rp 1.000,00 (seribu rupiah) pada hari ini. Preferensi individu tersebut menunjukkan adanya nilai waktu dari uang. Dengan perkataan lain, apabila seseorang memiliki sejumlah uang dan uang tersebut digunakan sebagai modal usaha, maka orang itu tentu mengharapkan keuntungan dari usaha tersebut. (PRIYOTO, 2012) dan pada suatu usaha pasti ada laporan arus kas atau di sebut cashflow, Laporan arus kas (statement of cash flows atau cash flow statement) adalah laporan yang menyajikan ikhtisar terinci mengenai semua arus kas masuk dan arus kas keluar, atau sumber dan penggunaan kas selama suatu periode. (Reza Nurul Ichsan, 2019) selain cashflow dala study kelayakan juga terdapat laba rugi, Pengertian laporan laba rugi adalah suatu laporan keuangan yang di dalamnya menjelaskan tentang kinerja keuangan suatu entitas, bisnis dalam satu periode akuntansi.

Di dalam laporan ini terdapat informasi ringkas mengenai jumlah biaya-biaya yang dikeluarkan untuk operasional suatu perusahaan serta laba yang didapatkan selama perusahaan tersebut beroperasi, aporan laba rugi (income statement) suatu entitas bisnis sangat diperlukan untuk mengetahui kondisi dan perkembangan perusahaan, apakah memperoleh laba selama menjalankan usaha atau justru merugi. (Reza Nurul Ichsan, 2019) pada konsep nilai uang terhadap waktu juga terdapat NPV (*net present value*), NPV adalah metode menghitung nilai bersih (netto) pada waktu sekarang (present). Asumsi Present yaitu menjelaskan waktu awal perhitungan bertepatan dengan saat evaluasi dilakukan atau pada periode tahun ke-nol (0) dalam perhitungan cash flow investasi Dengan demikian, metode NPV pada dasarnya memindahkan cash flow yang menyebar sepanjang umur investasi ke waktu awal investasi ($t=0$) atau kondisi present, Suatu cash flow investasi tidak selalu dapat diperoleh secara lengkap, yaitu terdiri dari cash-in dan cash-out, tetapi mungkin saja hanya yang dapat diukur langsung aspek biayanya saja atau benefitnya saja. (Drs. M.Giatman, 2011) Berbeda dengan

metode sebelumnya, di mana umumnya kita mencari nilai ekuivalensi cash flow dengan mempergunakan suku bunga sebagai faktor penentu utamanya, malca pada metode Internal Rate of Return (IRR) ini justru yang akan dicari adalah suku bunganya di saat NPV sama dengan nol. Jadi, pada metode IRR ini Evaluasi Investasi informasi yang dihasilkan berkaitan dengan tingkat kemampuan cash flow dalam mengembalikan investasi yang dijelaskan dalam bentuk % periode waktu. Logika sederhananya menjelaskan seberapa kemampuan cash flow dalam mengembalikan modalnya dan seberapa besar pula kewajiban yang harus dipenuhi. Kemampuan inilah yang disebut dengan Internal Rate of Return (IRR), sedangkan kewajiban disebut dengan Minimum Atractive Rate of Return (MARR). Dengan demikian, suatu rencana investasi akan dikatakan layak/menguntungkan jika: $IRR > MARR$. (Drs. M.Giatman, 2011) metode IIR juga berkaitan dengan metode MAAR dikarenakan jumlah resiko yang dirasakan sehubungan dengan kesempatan investasi, Secara teoritis, MARR harus dipilih untuk memaksimalkan kesehatan secara ekonomi dari organisasi yang dikaitkan dengan jenis jenis pertimbangan tersebut di atas. Bagaimana perusahaan perorangan menyelesaikannya secara praktis adalah jauh dari kejelasan dan seringkali menjadi pokok pembicaraan. (PRIYOTO, 2012)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang menentukan nilai suatu variable independen atau satu atau lebih variabel (independen), tanpa perbandingan atau hubungan dengan variabel lain (Rifa Fitriani, 2018)). Data kuantitatif adalah metode penelitian berdasarkan positivisme (data konkret) dimana statistik diukur untuk alat pengujian computer masalah yang diteliti, mengkaji data dan menyimpulkan bentuknya secara numerik. (Rifa Fitriani, 2018).

Pengumpulan dan pengolahan data dilakukan berdasarkan keempat aspek yaitu, aspek pasar, aspek produksi, aspek teknis, aspek estimasi biaya, setelah data terkumpul Langkah selanjutnya adalah pengeolahan data yang meliputi, permintaan pasar dan aspek produksi, Langkah selanjutnya penulis akan mengelolah data aspek teknis yang meliputi perbandingan mesin lama dan mesin baru, dan Langkah selanjutnya penulis akan mengelolah data aspek keuangan yang terdiri dari biaya rencana oprasional, rencana produksi, perhitungan pengeluaran biaya yang akan di jadikan harga pokok produksi, dan Langkah terahir penulis akan menghitung cashfof dan NPV guna untuk mengetahui laba bisnis perusahaan, dan menghitung IIR guna untuk menetapkan tingkat pengembalian suku bunga efektif, setelah perhitungan NPV dan IIR penulis akan melakukan uji sensitifitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam hasil penelitian ini UD. Surya sejati merencanakan investasi pada aktiva tetapnya, perusahaan berencana membeli mesin amplas alas meja kuliah baru untuk menggantikan mesin yang sebelumnya, yang dianggap tidak efisien dan tidak produktif lagi, perusahaan belum mempertimbangkan rencana investasi mesin yang akan di beli yaitu mesin amplas alas meja kuliah, harga mesin tersebut sebesar Rp. 1.368.500 dengan umur ekonomis 5 tahun, dan nilai sisa sebesar Rp.300.000. di bawah ini akan di sajikan tabel penjualan, bahan baku, biaya overhead yang dibebankan sesuai dari data yang di olah dari perusahaan.

Table 1 Tabel Penjualan terakhir pada UD. Surya Sejati

Bulan	Harga Satuan	produksi per bulan	Pendapatan
Maret	Rp 25.000	510	Rp 12.750.000
April	Rp 25.000	596	Rp 14.900.000
Mei	Rp 25.000	578	Rp 14.450.000
Juni	Rp 25.000	568	Rp 14.200.000
Juli	Rp 25.000	587	Rp 14.675.000
Agustus	Rp 25.000	556	Rp 13.900.000
September	Rp 25.000	570	Rp 14.250.000
Oktober	Rp 25.000	587	Rp 14.675.000
November	Rp 25.000	596	Rp 14.900.000
Desember	Rp 25.000	610	Rp 15.250.000
Januari	Rp 25.000	568	Rp 14.200.000
Februari	Rp 25.000	586	Rp 14.650.000
Total			Rp 172.800.000

Sumber: Data UD.Surya Sejati

Data pada tabel 1.1 adalah data penjualan dalam 1 tahun terakhir pada UD. Surya Sejati, data penjualan didapatkan dengan cara wawancara dan observasi pada perusahaan. Langkah selanjutnya penulis akan menghitung harga pokok produksi yang akan di jelaskan pada tabel di bawah ini.

Table 2 Tabel Harga Pokok Produksi Dalam 1 tahun

No	Keterangan	Harga
1	Biaya depresiasi mesin	Rp 247.842
2	Biaya tenaga langsung	Rp 21.600.000
3	Biaya bahan baku	Rp 7.979.000
4	Biaya over head	
	Biaya listrik	Rp 2.332.000
	Biaya maintenance alat	Rp 210.000
	Biaya listrik mesin amplas	Rp 42.166
Total		Rp 32.411.008

Sumber: Data UD.Surya Sejati

Tabel 2 adalah tabel harga pokok produksi dalam 1 tahun pada UD.Surya Sejati dengan menjumlahkan biaya depresiasi mesin, biaya tenaga kerja langsung, biaya bahan baku, dan biaya overhead yang meliputi, biaya listrik, biaya maintenance mesin, dan biaya listrik mesin amplas, Langkah selanjutnya perhitungan cashflow yang akan disajikan pada tabel dibawah ini.

Table 3 Tabel Laba Kotor Sebelum PPN

No	Uang masuk	HPP	Laba Kotor
1	Rp 172.800.000,00	Rp 12.611.008,00	Rp 160.188.992,00
2	Rp 181.440.000,00	Rp 12.989.338,00	Rp 168.450.662,00
3	Rp 199.584.000,00	Rp 13.379.018,00	Rp 186.204.982,00
4	Rp 219.542.400,00	Rp 13.780.398,00	Rp 205.762.011,00
5	Rp 241.496.640,00	Rp 14.193.801,00	Rp 227.302.839,00

Sumber: Data UD.Surya Sejati yang Di Olah

Setelah perhitungan laba kotor selanjutnya penulis akan menghitung net cashflow, net cashflow didapatkan dari prjumlahan laba kotor dengan harga pokok produksi belum termasuk PPN atau pajak, berikut adalah perhitungan net cashflow yang akan disajikan pada tabel di bawah ini.

Table 4 Tabel Net Cashflow

Tahun	Net Cash flow
1	Rp 125.465.848
2	Rp 131.573.262
3	Rp 146.942.056
4	Rp 163.866.842
5	Rp 182.502.313
Total	Rp 750.350.321

Sumber: Data Yang Di Olah

Tabel 4 adalah tabel *net cashflow* dari perhitungan laba kotor yang belum di kurangi PPN, Langkah selanjutnya adalah mengurangi *net cashflow* dengan PPN tahun ini yaitu sebesar 11%, setelah mengetahui *present value* atau *cashflow* sesudah pajak, maka penulis akan menghitung NPV, MAAR, dan IIR, yang akan disajikan pada tabel di bawah ini.

Table 5 Tabel hasil Perhitungan NPV, IIR, dan MAAR

Tahun	Present Value	NPV	IIR	MAAR
1	Rp 111.664.605	Rp 478.626.819	30%	12%
2	Rp 117.100.203			
3	Rp 130.778.430			
4	Rp 145.841.490			
5	Rp 162.427.059			
Total	Rp 667.811.787			

Sumber: Data Yang Di Olah

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pengolahan data pada parameter studi kelayakan pengolahan data diatas dikatakan layak dikarenakan nilai NPV lebih dari 0, yaitu sebesar Rp.478.626.819. dan nilai IIR (internal rate of return) sebesar 30% dan nilai MAAR (*Minimum Attractive Rate of Return*) sebesar 12%, dengan nilai (IIR > MAAR) maka investasi mesin amplas meja kuliah dikatakan layak, saran bagi perusahaan untuk mengambil investasi mesin amplas alas meja kuliah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada tuhan yang maha Esa karena berkah dan karuniannya penulis bisa melakukan penelitian dan penulisan, dan penulis ingin mengucapkan terimakasih pada UD.Surya Sejati yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk melakukan penelitian ini, ucapan terimakasih kepada dosen pembimbing Hery Murnawan ST. MT. yang telah membimbing penulis selama penelitian.

DAFTAR REFERENSI

- Alvian Prabowo, N. Y. (2021). ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN BUBUT DI PASSENGER BOARDING BRIDGE BUSINESS UNIT PT. BUKAKA TEKNIK UTAMA, Tbk. JURAL REKAYASA dan OPTIMASI SISTEM INDUSTRI, 11.
- ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI AKTIVA TETAP PEMBELIAN MESIN PRINTING PADA PT. RADJA DIGITAL PRINTING SAMARINDA. (2015). 3 No 2, 300.
- Bambang Suryotomo, H. S. (2009). STUDI ANALISIS PENGEMBANGAN POTENSI BUDIDAYA RUMPUT LAUT SEBAGAI SUMBERDAYA AKUATIK DI KABUPATEN PEMALANG. 51.
- Dani. (2020). Analisis Perencanaan Bahan Baku Dalam Proses Produksi Dengan Metode Material Requirement Planning (MRP). Medan: repository.uma.ac.id.
- Drs. M.Giatman, M. (2011). EKONOMI TEKNIK. Jl. Janur Kuning 1 Blok. WF I/I, Kelapa Gading Permai, Jakarta Utara 14240: PT RAJAGRAFINDO PERSADA.
- Endro Prihastono, E. N. (2015). Analsis Kelayakan investasi mesin Untuk Meningkatkan Kapasitas Produksi (Studi Kasus CV Djarum Mulia Embrioidery Semarang). IX, No.2, 48.
- Heri Tri Irawan, L. P. (2020). Studi Kelayakan Investasi Perkebunan Kelapa Sawit PT. Agro Sinergi Nusantara (ASN) Kabupaten Aceh Selatan. 6 No.1, 42.
- HERY MURNAWAN, W. W. (2016). RANCANG BANGUN UNIT PENGENDALI KETINGGIAN AIR DALAM TANDON. 127 - 137.
- Ivan Djoko R.1), S. D. (2019). PERANCANGAN TEMPAT DUDUK DOSEN DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI DAN ANALISIS HARGA POKOK PRODUKSI.
- KHOLIK, H. M. (2007). ANALISIS KeLAYAKAN ReNCANA INVeSTASI MeSIN PRoDuKSI guNA MeMeNuHI PeRMINTAAN. VOL 8No.1, 31.
- MT, I. M. (2012). Jl. Lingkar Selatan, Tamantirto, Bantul, Yogyakarta 55183: LP3M UMY.
- Nunung Nurhayati 1, A. D. (2019). PERANAN NET PRESENT VALUE (NPV) DAN INTERNAL RATE OF RETURN DALAM INVESTASI MESIN. 5 No. 1, 12.
- PRIYOTO, I. M. (2012). EKONOMI TEKNIK. Dalam I. M. PRIYOTO, EKONOMI TEKNIK (hal. 30). Jl. Lingkar Selatan, Tamantirto, Bantul, Yogyakarta: LP3M UMY.
- Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M. P. (2019). EKONOMI TEKNIK. Jl.Beo 38-40, Yogyakarta 55281: LAUTAN PUSTAKA.

- Putu Eka Dewi Karunia Wati¹, H. M. (2022). JURNAL INTEGRASI SISTEM INDUSTRI. PERANCANGAN ALAT PEMBUAT MATA PISAU MESIN PEMOTONG SINGKONG DENGAN MEMPERTIMBANGKAN ASPEK ERGONOMI, 60-68.
- Reza Nurul Ichsan, S. M. (2019). STUDY KELAYAKAN BISNIS. Dalam S. M. Reza Nurul Ichsan, STUDY KELAYAKAN BISNIS (hal. 127). Medan: CV. MANHAJI.
- Rifa Fitriani, D. S. (2018). PERILAKU PEDULI LINGKUNGAN PADA SISWA KELAS X SMA MUHAMMADIYAH 1 YOGYAKARTA. JURNAL PENDIDIKAN, 2.
- n, A. (2019). Analisis Kelayakan Mesin Pengering Keripik Kentang. *Agrointek*, 13(1), 10. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v13i1.4047>
- Sugandi, W. K., & Wahyu, A. (2019). Analisis Kelayakan Ekonomi Mesin Pencacah Rumput Gajah Tipe Reel. *Agrikultura*, 29(3), 144. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v29i3.22727>
- Putra, M. H. R., & Maslukhah, Y. L. (2021). Analisa Kelayakan Investasi Mesin Produksi Sambal Geprek Dapur Aisyah. *Jurnal Tecnoscienza*, 6(1), 119–136. <https://doi.org/10.51158/tecnoscienza.v6i1.582>
- Tehuayo, H., Sriwati, *, Farida, *, & Sajiah, *. (2019). Studi Kelayakan Neraca Mesin Packing Pada Pengantongan Semen di PT. Semen Tonasa. *Elektrika Borneo*, 5(2), 8–15. <https://doi.org/10.35334/jeb.v5i2.855>
- Program, D. S., Bisnis, M., Furnitur, I., & Kayu, P. (2019). Analisis Kelayakan Pembelian dan Penyewaan Mesin Bucket Wheel Excavator (Studi Kasus pada PT. XYZ) Analysis of Purchase and Rental Feasibility Bucket Wheel Excavator Machine (Case Study at PT. XYZ). *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 2(4), 30.