

## ANGGARAN BIAYA PEMBUATAN MESIN PENGHISAP ASAP PENGELASAN

Elisa Suhaini<sup>1</sup>  
Deviya Aprilman<sup>2</sup>  
Raden Gunawan<sup>3</sup>

Politeknik Raflesia Program Studi Teknik Mesin  
elisa@gmail.com  
deviya@gmail.com  
raden@gmail.com

**Abstract-** This research was conducted to find out how a welding fume suction machine can be useful for welders who are in a workshop or repair shop. In this process we have surveyed how things are in the area around us and carried out structured planning and conducted surveys. So we hope that the results of the cost of making this machine can be used and can be minimized for the welder to save costs and energy. The results of the study can be concluded that the welding smoke suction machine automatically, the advantage of this tool is that it can suck up the smoke from welding so that no damage to the eyes occurs. With its specifications and advantages, this tool is efficient and can minimize costs and labor. Production costs are costs related to the manufacture of goods and the provision of services. Production costs are costs incurred to manage raw materials into finished goods for sale. The selling price is the monetary amount charged by the producer to the consumer for the goods or services obtained at the cost of production plus the profit expected by the producer. Welding smoke suction machine is a tool to minimize the level of danger of smoke from welding.

**Keyword:** *Production Cost, Selling Price, Welding Fume Suction Machine*

### 1. PENDAHULUAN

Di Daerah Rejang Lebong sebagian penduduknya memiliki usaha pengelasan. Pengelasan merupakan suatu proses penting di dunia industri dan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari pertumbuhan industry, karena memegang peranan utama dalam rekayasa produksi logam. Pengelasan adalah proses penyambungan antara dua bagian logam atau lebih dengan memanfaatkan energy panas.

Pengelasan merupakan teknik penyambungan logam yang dipergunakan secara luas seperti pada konstruksi bangunan baja dan konstruksi mesin. Luasnya penggunaan teknologi pengelasan dikarenakan dalam proses pembuatan suatu konstruksi bangunan atau mesin akan menjadi lebih ringan dan lebih sederhana, sehingga biaya produksi menjadi lebih murah dan efisien perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat menuntut berkembangnya sumber daya manusia. Banyak orang yang berusaha mengembangkan dalam mencari efisiensi-efisiensi yang lebih baik di bidang teknik pengelasan. Lingkup penggunaan teknik pengelasan dalam bidang konstruksi sangat luas, meliputi perkapalan,

jembatan, rangka batang berupa baja atau aluminium, pipa saluran dan lain sebagainya. Karena itu rancangan las harus betul-betul memperhatikan kesesuaian antara sifat-sifat las yaitu kekuatan dari sambungan dan memperhatikan sambungan yang akan dilas, sehingga hasil dari pengelasan sesuai dengan yang diharapkan.

Dengan berkembangnya teknologi, juga tingkat pemikiran manusia yang semakin meningkat dan berkembang. Di dunia teknologi tepat guna banyak alat yang menunjang cara dan system kerja mekanik sehingga mempermudah dan mempercepat proses pengerjaan.

Dalam proses "Anggaran Biaya Pembuatan Mesin Penghisap Asap Pengelasan" Terlebih dahulu di perlukan bahan dan perhitungan dasar agar mempermudah proses pembuatan Mesin Penghisap Asap Pengelasan lebih efisien dan memiliki manfaat yang maksimal.

## 2. METODE

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana mesin penghisap asap pengelasan bisa berguna bagi para pengelas yang berada di workshop atau bengkel.

Dalam proses ini kami sudah mensurvei bagaimana keadaan diwilayah sekitar kita dan melakukan perencanaan yang terstruktural serta melakukan survey. Sehingga kami mengharapkan hasil dari biaya pembuatan mesin ini dapat dipergunakan dan dapat meminimalisir untuk para pengelas untuk menghemat biaya dan tenaga.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Anggaran Biaya Pembuatan Mesin Penghisap Asap Pengelasan

Sebelum menghitung biaya produksi pembuatan mesin penghisap asap pengelasan, kita perlu menghitung biaya bahan baku beserta spesifikasi komponen-komponen pada mesin penghisap asap pengelasan dan biaya tenaga kerja yang dibutuhkan dalam pembuatan mesin penghisap asap pengelasan ini.

Berikut adalah daftar table bahan baku komponen-komponen mesin penghisap asap pengelasan. :

**Table 4.1 Komponen Biaya Bahan Baku Mesin Penghisap Asap Pengelasan**

NO	Nama Barang	Spesifikasi	Jumlah	Harga (Rp)
1	Blower	2900 rpm	1 unit	1.050.000
2	Selang flexible	5m	1 unit	425.000
3	Besi behel	10mm x 4 mm	7 batang	50.000
4	Plat besi	0.8 mm	1 unit	225.000
5	Besi siku	3.8 mm	3 batang	165.000
6	Sensor LDR	3. 3v + 05v	1 unit	6.000
7	Sensor flame	760nm to 1100nm	1 unit	25.000
8	Toggle switch	15 ampere	1 unit	20.000
9	Relay	5v DC	1 unit	25.000
10	Roda meja		1 set	35.000
11	Kabel arduino	30cm	1 pcs	10.000
12	Kabel jumper	30cm	4 pcs	16.500
13	Tarikan jendela		1 pcs	30.000
14	Baut	10mm	20 pcs	10.000

15	Mur	10mm	20 pcs	10.000
16	Sekrup		20 pcs	8.000
17	Ring plat	M6	40 pcs	6.000
18	Ring per	M6	20 pcs	3.000
19	Cat		1 kaleng	40.000
20	Tiner		1 liter	25.000
21	Clean coat		1 kaleng	27.000
22	Elektroda		1 bungkus	30.000
23	Grendel		1 pcs	5.000
<b>Total Biaya Bahan Baku</b>				<b>2.246.500</b>

#### 4.2 Jadwal Perakitan Pembuatan Mesin Penghisap Asap Pengelasan

Proses pembuatan mesin penghisap asap pengelasan membutuhkan waktu penggerjaan selama 8 hari dengan 3 orang tenaga kerja, data ini dibutuhkan untuk menghitung biaya tenaga kerja yang akurat

**Table 4.2 Jadwal Perakitan Mesin Penghisap Asap Pengelasan**

NO	Waktu Pengerjaan	Topik Pengerjaan	Detail Pengerjaan
1	15 Juni 2020 sampai 17 Juni 2020	Pengumpulan bahan dan pembuatan kerangka mesin	Membeli semua material bahan baku dari bahan pendukung lainnya yang dibutuhkan dalam proses pembuatan mesin ini dan dilanjutkan memotong besi siku, besi behel, plat besi, dan plat aluminium dengan menggunakan mesin gerinda tangan sesui ukuran kemudian merangkainya dengan menggunakan pengelasan listrik.
2	22 Juni 2020 sampai 24 Juni 2020	Proses pengelasan	Kemudian proses pembuatan mesin penghisap asap pengelasan ini menghabiskan elektroda sebanyak 1 bungkus untuk proses pengelasan.
3	25 Juni 2020 sampai 26 Juni 2020	Proses perakitan mesin penghisap asap pengelasan dan membeli alat yang kurang.	Setelah kerangka mesin selesai terbuat dan komponen-komponen mesin tersedia maka hal selanjutnya yaitu merakit komponen-komponen mesin yaitu memasang blower, sebelum memasang slang flexible ke hood pasang selang flexible pada rangka mesin setelah dipasang hubungkan ke hood menggunakan baut 10mm.jika semua komponen utama sudah dirakit maka akan menginstalasi system kelistrikan pada mesin dan juga pemasangan sensor. Untuk pemasangan sensor LDR

			dan flame diposisikan sensor diujung atas hood.jika sensor sudah terpasang ke hood maka hubungan kabel-kabel ke relay yang ditempatkan di atas rangka mesin dan memasang stop kontak sebagai penghubung adaptor ke sumber listrik.
4	29 Juni 2020 sampai 30 Juni 2020	Proses finishing	Proses ini meliputi meratakan hasil pengelasan dengan gerinda, mendempul dan pengecatan menggunakan komoresor yang menggunakan warna merah untuk di body mesin dan biru di <i>frame duct</i> proses pengecatan dilakukan hingga 5 lapisan untuk hasil cat yang bagus dan dilapisan terakhir menggunakan clear coat sebagai finishing, selanjutnya melakukan uji kerja dari mesin penghisap asap pengelasan untuk mengetahui kinerja dari mesin tersebut.

#### 4.3 Biaya Tenaga Kerja Pembuatan Mesin Penghisap Asap Pengelasan

Tenaga kerja merupakan usaha fisik atau mental yang dikeluarkan karyawan untuk mengolah produk. Biaya tenaga kerja adalah harga yang dibebankan untuk penggunaan biaya tenaga kerja manusia tersebut (Mulyadi2000:343).

Biaya tenaga kerja dalam pembuatan mesin penghisap asap pengelasan ini diambil sebesar Rp. 50.000,00 perhari untuk satu orang tenaga kerja. Biaya tenaga kerja dalam pembuatan mesin penghisap asap pengelasan ini dapat dilihat dalam tabel berikut. :

**Tabel 4.3 Biaya Tenaga Kerja**

NO	Nama pekerja	Waktu penggerjaan (Hari)	Lama waktu penggerjaan (Jam)	Biaya tenaga kerja satu perhari (Rp)	Total biaya tenaga kerja satu orang (Rp)
1	Roni	7 Hari	8 Jam	50.000	8x50.000=400.000
2	Rian	7 Hari	8 Jam	50.000	8x50.000=400.000
3	Elisa	7 Hari	6 Jam	50.000	6x50.000=300.000
<b>Jumlah total biaya tenaga kerja</b>					<b>Rp. 1.100.000</b>

Dari tabel diatas dapat kita lihat harga untuk biaya tenaga kerja untuk 3 orang selama 2 hari dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Tenaga Kerja} &= (\text{waktu}) \times (\text{jumlah tenaga kerja}) \times (\text{biaya tenaga kerja}) \\ &= (8 \text{ hari}) \times (3 \text{ orang}) \times (\text{Rp. } 50.000) \\ &= \text{Rp. } 1.100.000.\end{aligned}$$

Jadi total biaya tenaga kerja pembuatan mesin penghisap asap pengelasan ini adalah sebesar **Rp. 1.100.000,-**

#### 4.4 Perbandingan Harga Pasar Dengan Harga Pembuatan

Dengan harga jual sebesar Rp. 4.314.969,- per unit, mesin penghisap asap pengelasan ini lebih murah bila dibandingkan dengan harga mesin penghisap asap pengelasan yang ada di industri perusahaan atau pabrik dengan harga belasan juta. Jadi pembuatan mesin penghisap asap pengelasan ini cukup terjangkau bagi masyarakat dan pengusaha pengelasan di Kabupaten Rejang Lebong.

#### 4.5 Biaya Total Produksi Mesin Penghisap Asap Pengelasan

Biaya produksi adalah biaya-biaya yang dikeluarkan untuk mengelola bahan baku menjadi barang jadi untuk dijual. Besarnya biaya total produksi mesin ditambah dengan biaya tenaga kerja pembuatan mesin penghisap asap pengelasan. Harga total biaya produksi mesin penghisap asap pengelasan dapat dilihat dalam tabel berikut :

**Tabel 4.4 Biaya Total Produksi Mesin Penghisap Asap Pengelasan**

NO	BIAYA	TOTAL
1	Bahan Baku	Rp. 2.246.500.-
2	Tenaga Kerja	Rp. 1.100.000.-
3	Total Biaya Produksi	Rp. 3.346.500.-

Dari tabel diatas dapat kita lihat harga untuk biaya total produksi mesin penghisap asap pengelasan ini dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Biaya Total Produksi} = \text{Biaya Bahan Baku} + \text{Biaya Tenaga Kerja}$$

$$\begin{aligned}&= 2.246.500 + 1.100.000 \\ &= 3.346.500\end{aligned}$$

Jadi biaya total produksi mesin penghisap asap pengelasan ini adalah sebesar 3.346.500,-

#### 4.6 Laba

Besarnya laba atau keuntungan yang diinginkan dalam penjualan mesin penghisap asap pengelasan ini adalah sebesar 30% dari total biaya produksi pembuatan mesin penghisap asap pengelasan, jadi perhitungan laba atau keuntungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{Laba} = 30\% \times (\text{Total Biaya Produksi})$$

$$= 30\% \times (\text{Rp. } 3.346.500)$$

$$= \frac{30}{100} \times (\text{Rp. } 3.346.500)$$

$$= \frac{1}{3,3} \times (\text{Rp. } 3.346.500)$$

$$= \frac{(\text{Rp. } 3.346.500)}{3,3}$$

$$= \text{Rp. } 1.014.090$$

Jadi besarnya laba dalam penjualan mesin penghisap asap pengelasan ini adalah sebesar **Rp. 1.014.090,-**

#### 4.7 Perhitungan Harga Jual Alat

Harga jual adalah jumlah moneter yang dibebankan oleh produsen kepada konsumen atas barang atau jasa yang diperolehnya senilai biaya produksi ditambah dengan keuntungan yang diharapkan oleh produsen.

Metode digunakan dalam menetapkan harga jual mesin penghisap asap pengelasan ini adalah dengan metode biaya variable plus tambahan tertentu (*variable cost plus mark-up*), dengan metode ini proyeksi harga diperoleh dengan menambahkan biaya total produksi dengan *mark-up* laba yang diinginkan.

Sehingga besarnya harga jual mesin penghisap asap pengelasan secara mekanis ini dapat dihitung dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\text{Harga Jual Alat} = \text{Biaya Total Produksi} + \text{Laba}$$

$$= \text{Rp. } 3.346.500 + 1.014.090$$

$$= \text{Rp. } 4.360.590,-$$

Jadi besarnya harga jual mesin pengisp asap pengelasan ini adalah sebesar **Rp. 4.360.590,-**

**Tabel 4.5 Komponen Biaya Keseluruhan**

NO	BIAYA	TOTAL
1	<b>Biaya Bahan Baku</b>	<b>Rp. 2.246.500</b>
2	<b>Biaya Tenaga Kerja</b> (Hari x Orang x Rp. 50.000)	<b>Rp. 1.100.000</b>
3	<b>Biaya Produksi</b> (Biaya Bahan Baku + Biaya Tenaga Kerja)	<b>Rp. 3.346.500</b>
4	<b>Laba Atau Keuntungan</b> 30% x (Total Biaya Produksi) = 30% x (Rp.3.346.500) = $\frac{30}{100} \times (\text{Rp.3.346.500})$ = $\frac{1}{3.3} \times (\text{Rp.3.346.500})$ = $\frac{\text{Rp.3.346.500}}{3.3}$	<b>Rp. 1.014.090</b>
5	<b>Harga Jual Alat</b> (Biaya Total Produksi + Laba)	<b>Rp. 4.360.590</b>

#### 4.8 Kesimpulan Dari Pengujian

- Mesin penghisap asap pengelasan bisa menghisap dengan baik asap pengelasan dalam jarak dibawah 30cm dari ujung *hood*.
- Penggunaan sensor pada mesin bekerja dengan baik, tetapi mesin mati sesaat hidup 2 detik dan hidup kembali itu terus terjadi secara terus menerus jika menggunakan sensor.
- posisi *hood* bisa diubah dengan mengubah arah pada *frame duct*.

##### 4.8.1 Kelebihan Mesin Penghisap Asap Pengelasan

- Mesin penghisap asap pengelasan yang bisa dipindahkan karena roda pada rangka mesin berbeda dengan mesin penghisap asap pengelasan yang ada di perusahaan yang dipasang permanen.

- b. Mesin penghisap asap pengelasan bisa dioperasikan disemua tempat, baik ditempat sempit seperti kolong mobil atau tempat tinggi yang mencapai 2 meteran dikarenakan posisi *hood* pada mesin penghisap asap pengelasan bisa diubah.
- c. Mesin penghisap asap pengelasan sudah dipasang system sensor untuk membantu proses kerja pengelasan.
- d. Terdapat lemari penyimpanan dengan dimensi panjang 40 cm, lebar 30 cm dan tinggi 30 cm pada mesin penghisap asap pengelasan sebagai tempat menyimpan perkakas kerja.
- e. Di deat panel switch kontak terdapat stop kontak yang berguna untuk penghubungan perangkat listrik yang lain seperti bor dan perkaka listrik lain.
- f. Harga yang lebih murah dibandingkan harga pasaran.

#### **4.8.2 Kekurangan Mesin Penghisap Asap Pengelasan**

- a. Mengubah posisi *hood* yang cukup sulit karena harus mengubah posisi setia komponen *frame duct*.
- b. Komponen *hood* yang menggunakan plat aluminium yang mudah penyot.
- c. Komponen sensor yang mudah rusak terhadap percikan api pengelasan.
- d. Belum dipasang air filter pada mesin penghisap asap pengelasan.

#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan dari penelitian tugas akhir penulis yang berjudul "Anggaran Biaya Pembuatan Mesin Penghisap Asap Pengelasan" dapat disimpulkan bahwa, Besarnya biaya yang dikeluarkan untuk membeli bahan baku pembuatan mesin penghisap asap pengelasan sebesar Rp. 2.211.500,-. Pembuatan mesin penghisap asap pengelasan ini menghabiskan waktu selama 8 hari penggeraan dengan membutuhkan tenaga kerja sebanyak 3 orang. Biaya tenaga kerja pembuatan mesin penghisap asap pengelasan sebesar Rp. 50.000 untuk satu orang tenaga kerja per hari. Jadi biaya tenaga kerja pembuatan mesin ini sebesar Rp. 1.100.000,-. Total biaya produksi pembuatan mesin adalah dengan menjumlahkan biaya bahan baku dengan biaya tenaga kerja, jadi total biaya produksinya sebesar 3.311.500,-. Besarnya laba yang diambil dalam penjualan mesin penghisap asap pengelasan ini adalah sebesar 30% dari total biaya produksi yaitu sebesar Rp. 1.003.439,- Dalam menetapkan harga jual mesin penghisap asap pengelasan ini menggunakan metode *variable cost plus mark-up*, dengan metode ini proyeksi harga diperoleh dengan menambahkan biaya total produksi dengan *mark-up* laba yang diinginkan. Jadi besarnya harga jual mesin penghisap asap pengelasan ini sebesar Rp. 4.314.969,-. Dengan harga jual sebesar Rp. 4.314.969,-. Per unit, mesin penghisap asap pengelasan ini lebih murah bila dibandingkan dengan harga mesin penghisap asap pengelasan yang ada di industry perusahaan dan pabrik dengan harga belasan juta dan mesin ini cukup terjangkau bagi masyarakat Kabupaten Rejang Lebong.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Achmadi, 2019. *Las SMAW*. (Online). (<https://www.pengelasan.net/pengertian-las-listrik-smaw-adalah/>). Diakses 10 April 2020
- Agus, Mubarok Mohammad, 2016 .*Las GMAW*, (Online). (<https://id.sribd.com/document/333968320/PENGERTIAN-GMAW>). Diakses 10 April 2020

- Achmadi, 2019, *Las FCAW*, (Online). (<https://www.pengelasan.net/pengertian-las-fcaw-adalah/>). Diakses 10 April 2020
- Hermelinda, T. (2019). JOB ORDER COSTING: METODE & IMPLEMENTASI. *Jurnal Ilmiah Raflesia Akuntansi*, 5(2), 26-35.
- Muchlisin Raidi, 2012. *Pengertian Biaya Produksi*. (Online), (<http://www.kajianpustaka.com/2012/11/biaya-produksi.html?m=1>). Diakses 30 Maret 2020
- Meriana, M., Paddery, P., & Natalia, N. (2021). ANALISIS BIAYA PRODUKSI, TINGKAT PENJUALAN, DAN LABA SAAT DAN SEBELUM PANDEMI COVID-19 PADA UMKM KOPI BUBUK CAP JEMPOL AIR BANG CURUP TENGAH. *Jurnal Saintifik*, 19(1), 31-36
- Niarti, U. (2021). ANALISIS AKUNTANSI PERSEDIAAN PRODUK RUSAK PADA TOKO ROSMART SUKARAJA KECAMATAN CURUP TIMUR. *Jurnal Ilmiah Raflesia Akuntansi*, 7(1), 1-7.
- Parta Setiawan. 2020. *Pengertian Biaya*. ((Online), (<http://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-biaya/>). Diakses 30 Maret 2020
- Tanu Chakuenk, 2011. *Klasifikasi biaya*. (Online), (<https://nakmami.wordpress.com/2011/10/17/pengertian-biaya-dan-klasifikasi-biaya/>). Diakses 30 Maret 2020

