

**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Perhitungan *Cycle Time Process Manufacturing Production Kopling Degester dan bollard*. dapat menggunakan persamaan (2.9).**

Cycle time untuk pembuatan kopling degester selama 1 tahun sebanyak 120 unit adalah 1263,6 minute/unit dan dapat dilihat pada **Tabel 4.1**.

**Tabel. 4.1** Perhitungan *Cycle Time Process Manufacturing Production Kopling Degester*

<b>Item name</b>	<b>Kopling Degester</b>
Bulan/tahun	12
Hari/bulan	26
Jam/hari	9
Produksi/tahun	120
Total menit	168480
Efisiensi	151632
CT	1263,6 minute /unit
Detik/unit	75816sec /unit

**A. Biaya *foundri* untuk produksi *kopling degester***

Untuk menghitung biaya tetap bangunan foundri dapat menggunakan persamaan (2.2) dan jumlahnya dapat dilihat pada Tabel 4.2.

$$Cf = Co \left\{ \frac{1}{y} + \frac{y+1}{2y} Ip \right\}$$

**Tabel 4.2 Biaya Tetap Foundri**

Penyusutan	Komponen	Unit	Luas Bangunan (m <sup>2</sup> )	Harga Unit/LB (Rp)	Co (Rp)	y (Thn)	Ip	Cf (Rp/Thn)
Foundri	Bangunan	1	1,680	80,000	134,400,000	20	0.25	<b>24,360,000</b>

1. Gaji Karyawan Foundri

Gaji karyawan foundri adalah jumlah biaya keseluruhan yang dibayarkan untuk karyawan yang merupakan tenaga kerja dalam pembuatan kopleng degester. Biaya karyawan foundri dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3 Gaji Karyawan**

Tingkatan level Karyawan (tahun)	Gaji Karyawan Foundry		
	Gaji Per Bulan	Orang/Jumlah	Hari (Rp/jam)
			234
Mandor	4,420,000	1	18,888.89
1-3	1,470,000	5	31,410.26
4-7	2,350,000	13	130,555.56
Diatas > 8	2,900,000	4	49,572.65
		TOTAL	<b>230,427.35</b>
			<b>1,036,923.08</b>

Jadi, gaji karyawan yang harus dibayar oleh perusahaan untuk pembuatan kopleng degester dengan waktu pengerjaan 9 jam sehari selama 2 hari untuk menghasilkan produk kopleng degester, dimana dalam sekali tanur peleburan dapat menghasilkan 4 produk. Sehingga upah karyawan untuk sebuah kopleng degester, adalah : Rp. 230,427.-/jam x 18 jam : 4 buah = Rp 1,036,923 / produk.

2. Material yang digunakan untuk membuat *kopling degester* pada proses pengecoran dapat dilihat pada Tabel 4.4.

**Tabel. 4.4 Kopling Digerster**

<b>Nama Material</b>	<b>Banyaknya</b>	<b>Harga (Rp)</b>	<b>Jumlah (Rp)</b>
Pola polisterol	2 buah	125,000	250,000
Pasir silica	2,600 kg	350	910,000
Bentonite	3 kg	5,000	15,000
Fenotec	3 kg	12,500	37,500
Silicon	19 kg	6,000	114,000
Karbon	31 kg	4,000	124,000
Mangan	7 kg	7,000	49,000
Carburizer	22 kg	7,000	154,000
FeSi	8 kg	8,500	68,000
FeCr	2 kg	11,000	22,000
Besi bekas dan geram	1,020 kg	3,000	3,060,000
		<b>Total</b>	<b>4,803,500</b>

Biaya material yang digunakan untuk membuat *kopling degester* sebesar Rp. 4,803,500. Dimana pada tanur peleburan dapat menghasilkan 4 buah *kopling degester*. Jadi pada pembuatan kopling degester dapat menghasilkan per produk seharga Rp.1,200,875,- per kopling.

### 3. Biaya Alat-alat Untuk Pembuatan *kopling degester*

Besarnya Biaya Alat Untuk Pembuatan *kopling degester* jika diasumsikan nilai penyusutan tersebut dipengaruhi biaya investasi (bunga, pajak, dan asuransi) untuk pemesinan 20 %. Biaya Alat Untuk Pembuatan *kopling degester* yang digunakan untuk pembuatan *kopling degester* dapat dilihat pada Tabel Lampiran . Dimana untuk menghitung Biaya Alat Untuk Pembuatan *kopling degester* dapat menggunakan persamaan (2.2).

Dari hasil perhitungan biaya alat untuk pembuatan *kopling degester* besarnya biaya yang alat yang digunakan PT. Sinar Harapan Teknik untuk sebuah *kopling degester* senilai Rp. 73,969.- per produk.

### 4. Proses pemesinan tahap finishing dengan mesin bubut:

Dik :  $l_t$  total = 293 mm;  $n$  = 250 rpm;  $f$  = 0.2 mm/r Untuk menghitung proses finishing pembubutan dapat menggunakan persamaan (2.3), (2.4), (2.5), (2.6), dan (2.7). dapat dilihat pada Tabel 4.5

**Tabel 4.5 Finishing Pembubutan**

NO	Do	Di	D	A	N	F	Lt	Vc	Vf	tc
1	334	324	329	5	250	0,2	56	258,265	50	1,12
2	324	160	242	82	250	0,2	82	189,97	50	1,64
3	103	100	1,5	101,5	250	0,2	168	79,6775	50	3,36
4	334	324	329	5	250	0,2	46	258,265	50	0,92
5	324	160	242	82	250	0,2	82	189,97	50	1,64
6	102	100	101	1	250	0,2	115	79,285	50	2,3
<b>TOTAL</b>										<b>10,98</b>

Hasil waktu proses pemesinan nya yaitu:

$T_c = T_c$  pembubutan luar+  $T_c$  pembubutan muka+  $T_c$  pembubutan dalam

**$T_c = 10.98$  menit**

Untuk gambar teknik hasil pembubutan dapat dilihat pada Tabel Lampiran.

### 5 .Biaya Daya Listrik

Besarnya biaya daya listrik adalah biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan dalam pemakaian listrik baik dalam aktifitas perkantoran maupun pabrikasi. Hasil analisis perhitungan besarnya biaya daya listrik keseluruhan alat yang digunakan untuk pembuatan *kopling degester* PT. Sinar Harapan Teknik mengalokasikan biaya sebesar Rp 86,112. Untuk masing-masing biaya daya listrik alat yang digunakan untuk pembuatan *kopling degester* dapat dilihat pada Tabel. Lampiran.

6. Ongkos transportasi :

Sedangkan pada *kopling degester* dibuat sebanyak 4 buah dengan berat bersih 110 kg/bh, tidak mengalami ongkos transportasi karena langsung diambil oleh PT. Bio Nusantara Bengkulu.

## **B. Harga Pokok Produksi *Kopling Degester***

Harga pokok produksi *kopling degester* dari hasil perhitungan yang didapat dapat dilihat pada Tabel. 4.6

**Tabel 4.6 Harga Pokok Produksi *Kopling Degester***

Perhitungan Harga Pokok Produksi Kopling degester		Rp/Produk
Biaya Material		1,200,000
Ongkos Proses Kopling Degester		73,969
Ongkos Tak Langsung Bangunan		292,320
Harga Pokok Produksi kopling degester		<b>1,566,289</b>
<b>Waktu Kerja Alat Untuk Produksi</b>		
jam/hari	hari/tahun	Jam/Tahun
3	250	750

Besarnya biaya yang dikeluarkan PT. Sinar Harapan Teknik untuk pembuatan satu produk *kopling degester* adalah senilai Rp. **1,566,289.-** per produk.

## 4.2. Pembahasan

Dari proses pembuatan *Kopling Degester* yang dilakukan dalam proses pengecoran, hal-hal yang harus diperhatikan adalah perencanaan pembuatan pola harus benar karena sangat berpengaruh kepada pembuatan cetakan, kalau pola tidak diperhitungkan secara teliti maka produk yang akan dihasilkan nantinya tidak sesuai dengan pesanan karena dalam proses pengecoran logam adanya penyusutan logam cair saat pengeringan. Pada pembuatan inti cetakan juga berpengaruh karena inti harus benar-benar kering dengan dilakukannya *coating* jika inti tidak kering maka pada saat pengeringan logam cair di cetakan inti akan menyerap logam sehingga inti menjadi logam padat menyatu dengan cetakan produk.

Paduan logam besi cor juga harus diperhitungkan dengan teliti agar mendapatkan produk yang sesuai dengan keunggulan dan sifat-sifat yang ada pada *kopling degester*.

Dari hasil perhitungan Cycle Time Calculation Process Production didapatkan perbedaan waktu pembuatan *kopling degester* yaitu: 75816 unit /sec.sehingga dapat diketahui ongkos biaya selama pembuatan serta mengestimasi harga suatu produk tersebut

Dimana pada proses pembuatan *kopling degester* terdapat hasil perhitungan biaya produksi kopling degester didapat biaya awal yang harus dikeluarkan oleh perusahaan sebesar Rp 1,566,289, /produk. Perusahaan menjual *kopling degester* dengan perusahaan yang memesan dengan harga pembelian sebesar Rp 4,698,867 untuk tersebut lebih diatas harga pembuatan dan termasuk garansi jika suatu saat produk yang dibuat apabila mengalami kerusakan. tetapi kebanyakan perusahaan menjual produk bisa mencapai 2 x harga modal pembuatan produk karena untuk menutupin biaya produksi selama berlangsung untuk tetap beroperasi.,

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Setelah dilakukan analisa dan perhitungan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam analisis biaya produksi hal yang perlu diperhatikan adalah biaya langsung dan biaya tak langsung selama berlangsung proses pengecoran *kopling digester*.
2. Dari hasil perhitungan ongkos produksi pembuatan *kopling degester* terdapat hasil perhitungan biaya produksi kopling digester didapat biaya awal yang harus dikeluarkan oleh perusahaan sebesar Rp 1,566,289/produk Perusahaan menjual *kopling degester* dengan perusahaan yang memesan dengan harga pembelian sebesar Rp 4,698,867 untuk produk tersebut lebih diatas harga pembuatan, tetapi kadang perusahaan menjual bisa mencapai 2 x lipat dari biaya pembuatan untuk menutupin biaya produksi selama proses pembuatan produk agar tetap beroperasi.

#### **5.2. Saran**

Untuk menghasilkan suatu produksi dan produk yang baik perlu di perhatikan untuk pembuatan pola yang digunakan harus lebih teliti dalam pembuatan agar tidak terjadi kesalahan dan membuat perusahaan rugi dalam bahan baku nya dan untuk mengetahui ongkos produksi lainnya dapat dilakukan dan dilanjutkan dalam Tugas Akhir bagi teman-teman yang lainnya dengan penggabungan produk lain nya yang pada PT.Sinar Harapan Teknik Bengkulu.

## DAFTAR PUSTAKA

- , 1990, *Pengendalian Peleburan Induksi*, Polman ITB Bandung.
- , 1990. *Proses Coran dengan Pasir*, Polman ITB Bandung
- Gaspersz, V. (2005). *Production planning and inventory control berdasarkan pendekatan sistem ter integrasi MRP II dan JIT menuju manufakturing 21* (5<sup>th</sup>ed.). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hendra ,ST,MT DR ENG. Modul Management perencanaan kebutuhan SDM..
- Hurs, Steve. 1996. *Metal Casting*. London : British library
- Lubis Adlin. Teori kopling digester
- Mulyadi. 2001. *Sistem Akuntansi* , Edisi Ketiga. Yogyakarta: Salemba Empat
- Rochim, Taufiq. 1993. *Teori Dan Teknologi Proses Permesinan*. Japan : Long-Term Expert Of Japan Internasioanal Cooperation Agency.
- Simamora, Henry. 1999. *Akuntansi Manajemen*. Jakarta: Salemba Empat
- Stoner A.F.James dan Freeman Edward.R Managemen Fifth Edition University of Virginia.
- Surdia,T dan Chijiwa,K. 2000, *Teknik Pengecoran Logam*, Cetakan Kesembilan, Padnya Paramitha, Jakarta.

# LAMPIRAN

**Tabel Lampiran 1. Harga Pokok Produksi Bitt Bollard**

Penyusutan	Komponen	Unit	Satuan (Rp)	Luas Bangunan (m2)	Harga Unit (Rp)	Co (Rp)	y (tahun)	Ip	Waktu Kerja Alat (Jam)	Daya Mesin (Kw)	Harga Daya (Rp/Kwh)
Foundri	Bangunan	1		1,680	80,000	134,400,000	20	0.25			
Operasi Alat Produksi Bitt Bollard	Molen Pengaduk Pasir	1	20,000,000	9	20,000,000	180,000,000	4	0.2	2	8	1,196
	Tanur Induksi	1	65,000,000	16	65,000,000	1,040,000,000	8		3	40	1,196
	Jack Hammer	1	6,000,000	1	6,000,000	6,000,000	3		1	3	1,196
	Ocilating Vibra	1	25,000,000	12	25,000,000	300,000,000	4		0.5	14	1,196
	Gerinda	1	800,000	6	800,000	4,800,000	2		1	2	1,196
	Crane	1	6,000,000	60	6,000,000	360,000,000	8		0.5	2	1,196
Total									8		

Biaya Listrik (Rp/Jam) (Cd)	Cf (Rp/tahun)	Ci (Rp/tahun)	Cj (Rp/tahun)	Ongkos Operasi alat (Rp/jam)	Ongkos Alat Untuk Bollard (Rp/Produk)
	24,360,000		24,360,000	19,488	
9,568	67,500,000	130,500	67,640,068	54,112	108,224
47,840	130,000,000	120,000,000	250,047,840	200,038	600,115
3,588	2,000,000	8,125,000	10,128,588	8,103	8,103
16,744	75,000,000	24,000,000	99,016,744	79,213	39,607
2,392	2,400,000	37,500,000	39,902,392	31,922	31,922
2,392	45,000,000	24,000,000	69,002,392	55,202	27,601

**Tabel Lampiran 2. Perhitungan Harga Pokok Produksi Bitt Bollard**

Perhitungan Harga Pokok Produksi Bitt Bollard	Rp/Produk
---	-----------

Biaya Material	1,371,400
Ongkos Proses Bitt bollard	815,571
Ongkos Tak Langsung Bangunan	155,904
Harga Pokok Produksi Biit Bollard	2,342,875

<b>Waktu Kerja Alat Untuk Produksi</b>		
jam/hari	hari/tahun	Jam/Tahun
5	250	1250

Tabel Lampiran 1. Harga Pokok Produksi *kopling degester*

Penyusutan	Komponen	Unit	Luas Bangunan (m <sup>2</sup> )	Harga Unit (Rp)	Co (Rp)	y(tahun)	Ip	Waktu Kerja Alat (Jam)	Daya Mesin (Kw)	Harga Daya (Rp/Kwh)	Biaya Listrik (Rp/Jam) (Cd)
Foundri	Bangunan	1	1.680	80.000	134.400.000	20	0,25				
Pemesinan	Molen Pengaduk Pasir	1	9	-	20.000.000	4	0,2	2	8	1.196	9.568
	Tanur Induksi	1	16	-	65.000.000	8		3	40	1.196	47.840
	Jack Hammer	1	1	-	6.000.000	3		1	3	1.196	3.588
	Ocilating Vibra	1	12	-	25.000.000	4		0,5	14	1.196	16.744
	Gerinda	1	6	-	800.000	2		1	2	1.196	2.392
	Crane	1	60	-	6.000.000	8		0,5	2	1.196	2.392
	Mesin bubut	1	24	-	80.000.000	8	0,2	1	3	1.196	3.588
TOTAL											
Cf (Rp/tahun)		Ci (Rp/tahun)		Cj (Rp/tahun)		Ongkos Operasi alat (Rp/jam)		Ongkos Alat Untuk kopling degester (Rp/Produk)			
24.360.000				24.360.000							
7.500.000		130.500		7.640.068		10.187		20.374			
8.125.000		71.429		8.244.269		10.992		32.977			
2.000.000		4.836		2.008.424		2.678		2.678			
6.250.000		14.286		6.281.030		8.375		4.187			
400.000		22.321		424.713		566		566			
750.000		14.286		766.678		1.022		511			
19.000.000		10.714		19.014.302		25.352		12.676			

**Tabel Lampiran 2. Perhitungan Harga Pokok Produksi *kopling degester***

Perhitungan Harga Pokok Produksi Kopling degester	Rp/Produk
Biaya Material	1.200.000
Ongkos Proses Kopling Degester	1.005.573
Ongkos Tak Langsung Bangunan	292.320
Harga Pokok Produksi kopling degester	2.497.493

<b>Waktu Kerja Alat Untuk Produksi</b>		
jam/hari	hari/tahun	Jam/Tahun
3	250	750

Tabel A Harga Penyusutan

Penyusutan	Komponen	Unit	Luas Bangunan (m <sup>2</sup> )	Harga Unit (Rp)	Co (Rp)	y (tahun)	Ip	Waktu Kerja Alat (Jam)	Daya Mesin (Kw)	Harga Daya (Rp/Kwh)	Biaya Listrik (Rp/Jam) (Cd)
Foundri	Bangunan	1	1.680	80.000	134.400.000	20	0,25				
Pemesinan	Molen Pengaduk Pasir	1	9		20.000.000	4	0,2	2	8	1.196	9.568
	Tanur Induksi	1	16	-	65.000.000	8		3	40	1.196	47.840
	Jack Hammer	1	1	-	6.000.000	3		1	3	1.196	3.588
	Ocilating Vibra	1	12	-	25.000.000	4		0,5	14	1.196	16.744
	Gerinda	1	6	-	800.000	2		1	2	1.196	2.392
	Crane	1	60	-	6.000.000	8		0,5	2	1.196	2.392
	Mesin bubut	1	24	-	80.000.000	8	0,2	1	3	1.196	3.588
Total	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-
Cf (Rp/tahun)	Ci	Cj (Rp/tahun)	Ongkos Operasi alat			Ongkos Alat Untuk kopleng degester					

	(Rp/tahun)		(Rp/jam)	(Rp/Produk)
24.360.000		24.360.000		
7.500.000	130.500	7.640.068	10.187	20.374
8.125.000	71.429	8.244.269	10.992	32.977
2.000.000	4.836	2.008.424	2.678	2.678
6.250.000	14.286	6.281.030	8.375	4.187
400.000	22.321	424.713	566	566
750.000	14.286	766.678	1.022	511
19.000.000	10.714	19.014.302	25.352	12.676

Tabel b Hasil perhitungan Harga Pokok Produksi Kopling degester

Perhitungan Harga Pokok Produksi Kopling degester	Rp/Produk
Biaya Material	1.200.000
Ongkos Proses Kopling Degester	73.969
Ongkos Tak Langsung Bangunan	292.320
Harga Pokok Produksi kopling degester	1.566.289



