

BAB II

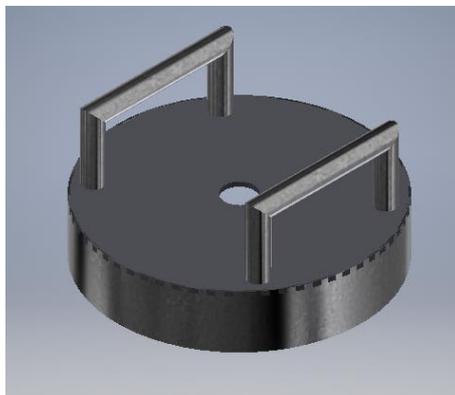
PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

Proses manufaktur *cope moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting* harus melalui sebuah perancangan yang matang. Perencanaan tersebut meliputi gambar kerja, bahan, alat dan alur proses pembuatan. Perencanaan yang matang akan menghasilkan suatu produk yang optimal, begitu pula sebaliknya. Oleh karena itu, perencanaan yang matang diharapkan akan menghasilkan *cope moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting* yang dapat berfungsi sesuai perencanaan.

A. Identifikasi Gambar kerja

Identifikasi gambar kerja merupakan suatu langkah awal pengerjaan benda kerja. Identifikasi ini berupa gambar kerja dari perancang yang ditujukan kepada operator atau yang membuat benda kerja sebagai acuan untuk membuat komponen-komponen mesin. Hal ini bertujuan agar dalam proses pengerjaan selanjutnya tidak terjadi kesalahan bentuk, ukuran, dan jumlah komponen yang dibuat. (Pardjono & Hantoro, S.: 1991)

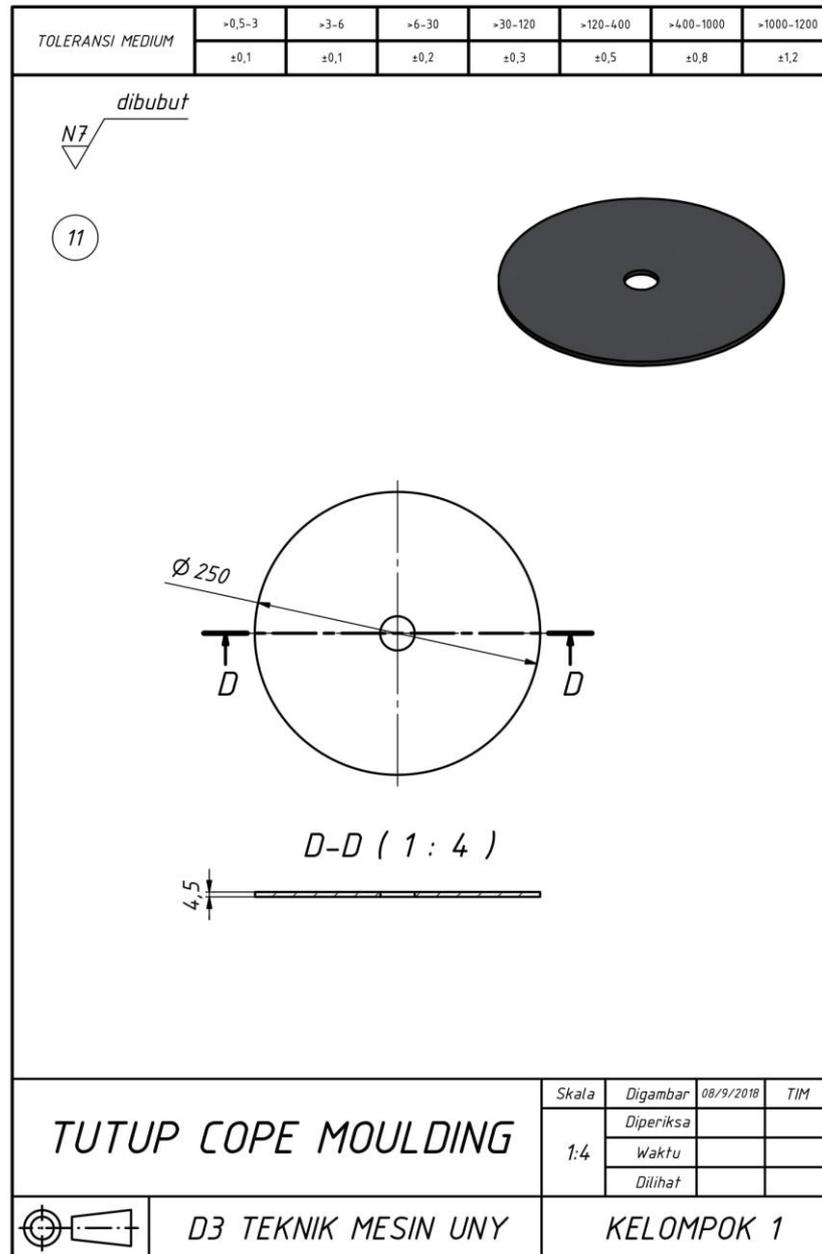
Gambar merupakan sebuah alat komunikasi untuk menyatakan maksud dan tujuan seseorang. Gambar sering disebut juga “bahasa teknik”. Penerusan informasi merupakan fungsi yang penting, oleh karena itu keterangan–keterangan yang obyektif. Identifikasi gambar kerja dari setiap komponen pada pembuatan *cope moulding* ketel mesin *centrifugal casting* adalah sebagai berikut:



Gambar 1. *Cope Moulding* Ketel

1. Tutup *Cope Moulding*

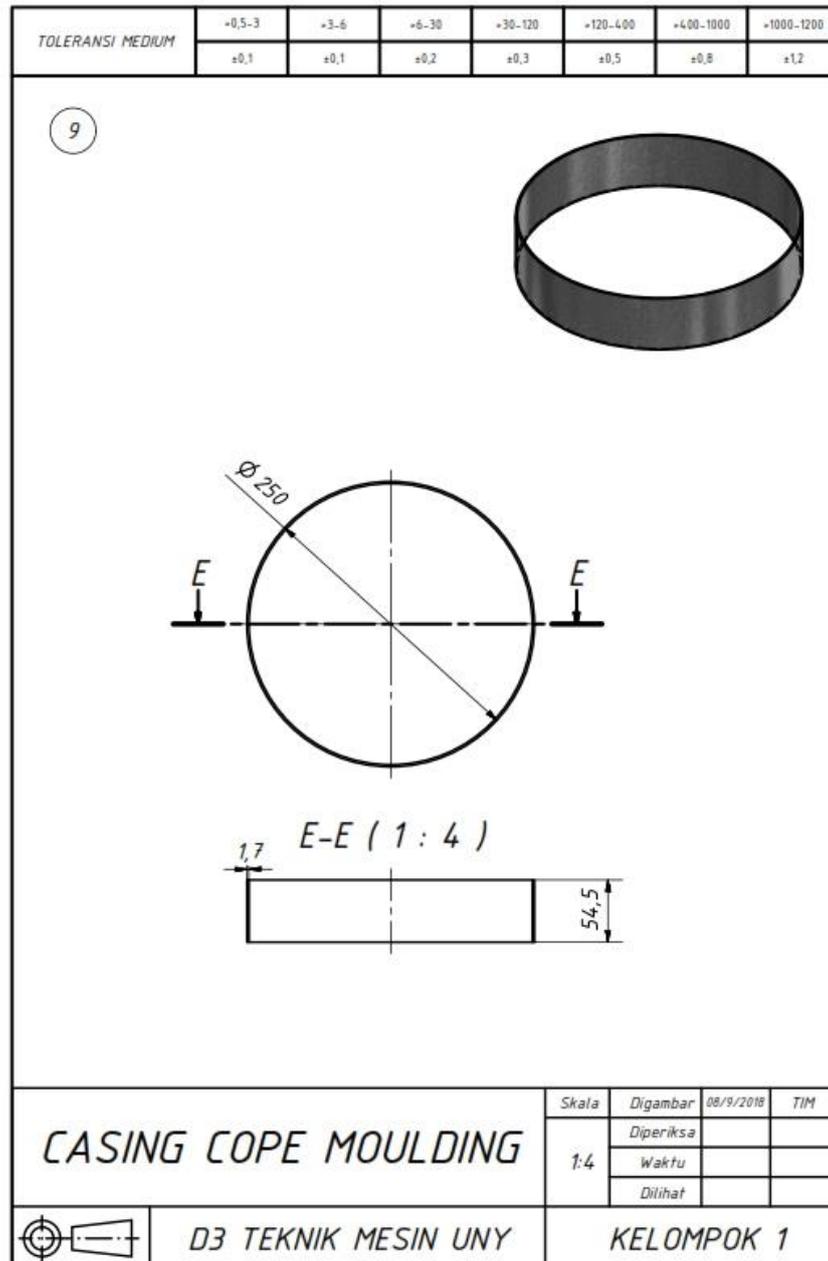
Tutup *moulding* ketel bagian atas memiliki dimensi $\text{Ø}250 \times 4,5 \text{ mm}$. Pada bagian tengah tutup *moulding* terdapat lubang berdimensi $\text{Ø}30 \text{ mm}$ untuk saluran masuk cairan logam ke dalam *moulding* ketel.



Gambar 2. Gambar Kerja Tutup *Cope Moulding*

2. Casing Cope Moulding

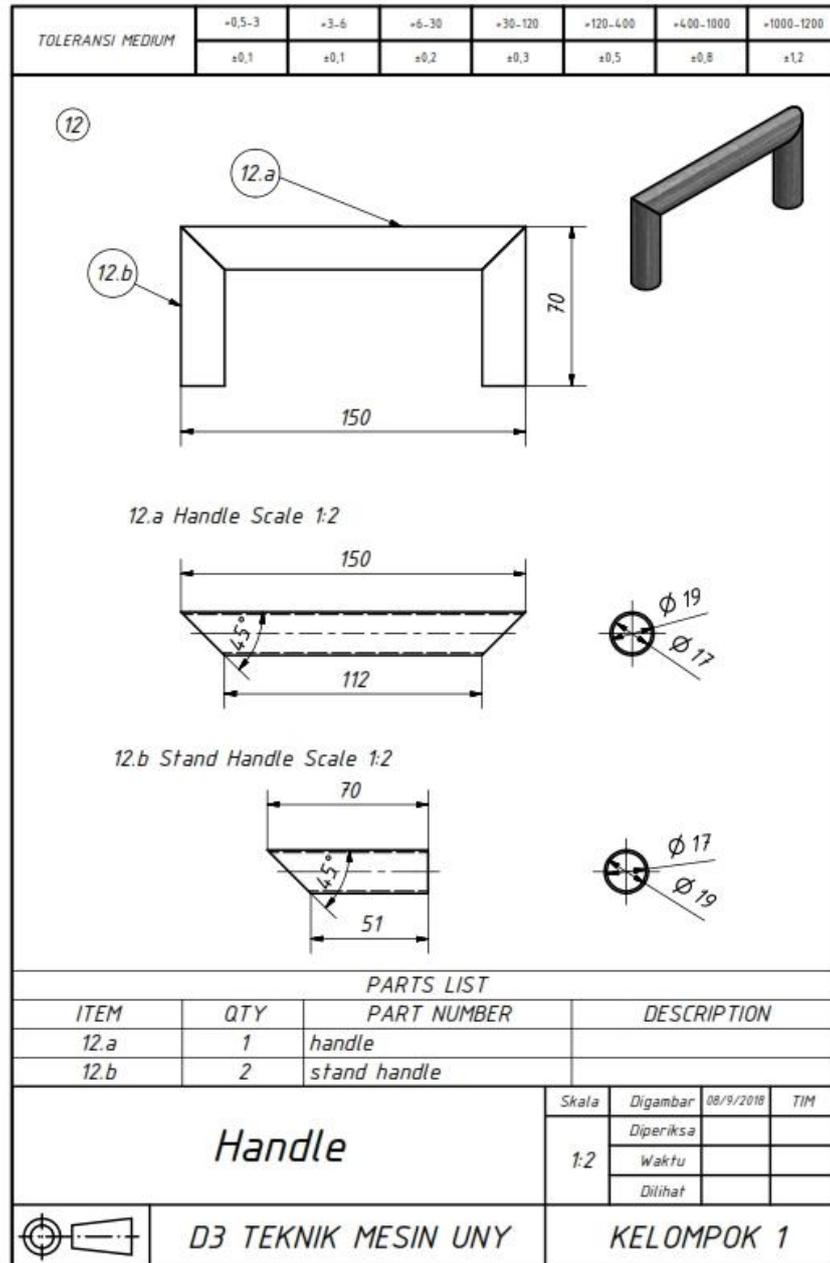
Casing cope moulding ketel ini berbentuk tabung dengan dimensi $\text{Ø}250 \times 54,5 \times 1,7$ mm. Pada permukaan atas tabung dari *casing cope moulding* atas ini akan mengelilingi tutup *moulding*.



Gambar 3. Gambar Kerja *Casing Cope Moulding*

3. *Handle*

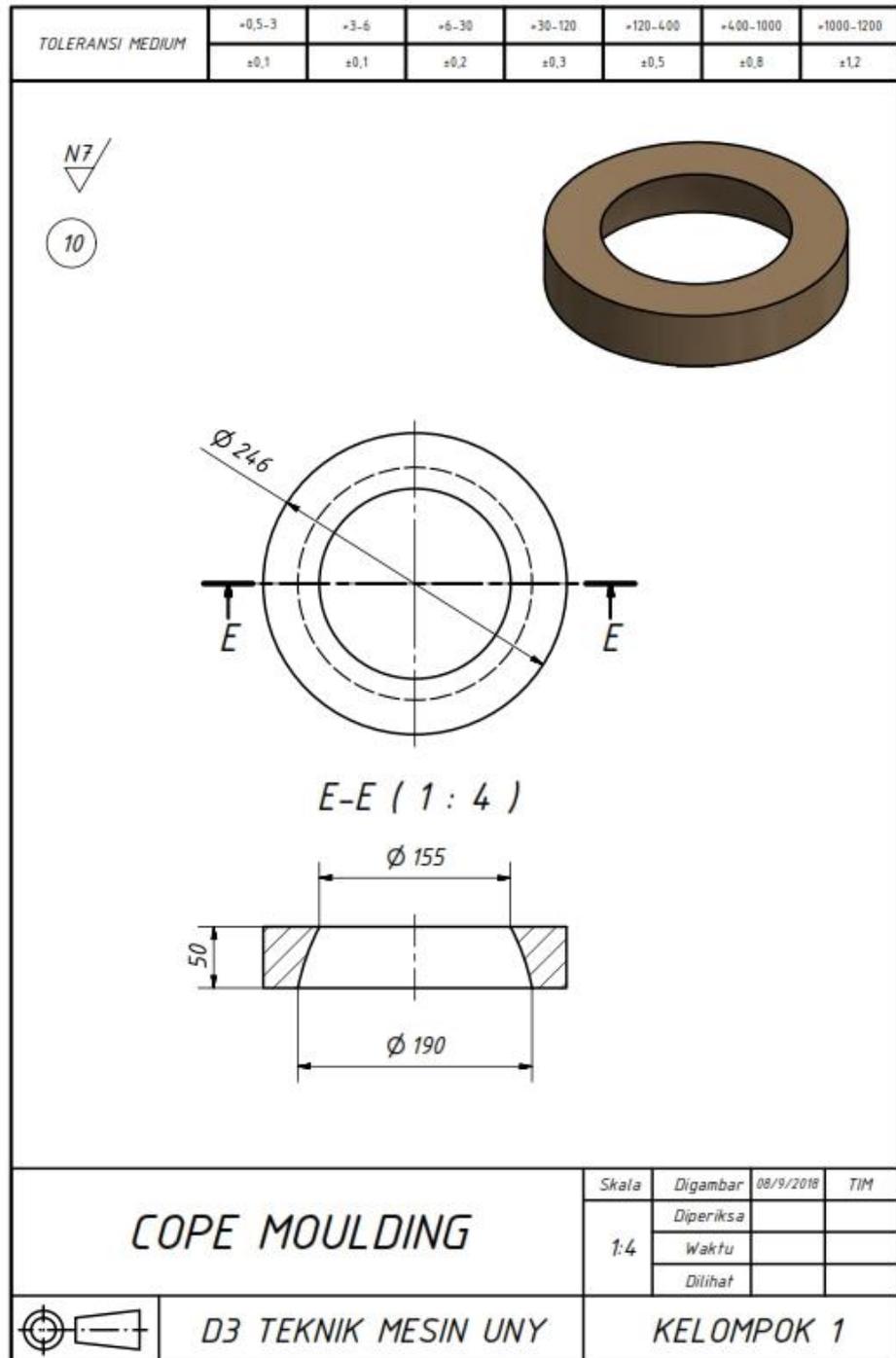
Handle pada moulding ketel memiliki dimensi 150 x 70 x Ø19 mm.
Material *handle* menggunakan pipa *hollow*.



Gambar 4. Gambar Kerja *Handle*

4. Semen *Cope Moulding*

Moulding atas semen *castable* memiliki dimensi $\text{Ø}190 \times \text{Ø}155 \times 55 \text{ mm}$.



Gambar 5. Gambar Kerja Semen *Cope Moulding*

B. Identifikasi Bahan

Identifikasi bahan perlu dilakukan guna mempermudah dalam menentukan hal-hal yang berhubungan dengan bahan yang digunakan, salah satunya yaitu untuk menentukan perlakuan pengerjaan yang berkaitan langsung dengan penggunaan mesin dan alat.

Pembuatan *cope moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting* harus tepat dalam pemilihan bahan yang akan dipakai. Selain untuk menentukan perlakuan pengerjaan, pemilihan bahan yang tepat akan berpengaruh terhadap kekuatan dan kegunaan *cope moulding* ketel serta nilai ekonomis dari *cope moulding* ketel tersebut. Bahan yang digunakan untuk pembuatan *cope moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting* yaitu plat *eyser* ST 37, plat *mild steel*, pipa *hollow*, dan semen *castable*.

Adapun alasan pemilihan bahan tersebut adalah:

1. ST 37 termasuk baja karbon rendah dengan kandungan karbon antara 0,21-0,25%. Sehingga mudah dikerjakan proses penekukan dan pengeboran.
2. Plat *mild steel* mudah dalam proses permesinannya.
3. Ketebalan plat cukup sesuai dengan kebutuhan pembuatan *casing moulding*.
4. Mudah didapatkan di pasaran, karena bahan ini juga sering digunakan dalam dunia teknik seperti pembuatan bodi mobil.
5. Harga tidak terlalu mahal.

C. Mesin dan Alat yang digunakan

Setelah bahan dan ukuran diketahui, selanjutnya adalah menentukan mesin serta alat yang akan digunakan dalam proses pembuatan *cope moulding* ketel. Alat yang digunakan dalam proses manufaktur *cope moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting* ada berbagai macam. Alat dan mesin yang akan digunakan harus diketahui dan disiapkan terlebih dahulu, jika alat dan mesin telah diketahui dan disiapkan, maka dapat memperlancar dan mempercepat

proses pembuatan *cope moulding* ketel. Adapun alat dan mesin yang digunakan dalam setiap proses manufaktur *cope moulding* ketel pada mesin *centrifugal casting* ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Mesin dan Alat yang Digunakan.

No	Nama Mesin / Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1	Mistar gulung 	Panjang maksimal : 3 meter	a. Untuk mengukur panjang plat yang akan dipotong. b. Untuk mengukur dimensi.
2	Penggaris Siku 	Panjang : 30 cm	Untuk mengukur kesikuan pemotongan plat.
3	Penggores 	Bahan : Baja Perkakas	Untuk membuat garis ukuran pada Plat.

4	<p>Penitik</p> 	<p>a. Bahan : Baja b. Bahan Pelindung : Karet</p>	<p>Untuk membuat titik pada plat sebelum melakukan proses pengeboran.</p>
5	<p>Gerinda Tangan</p> 	<p>a. Diameter batu gerinda : 100 mm b. Kecepatan tanpa beban : 1500 Rpm</p>	<p>a. Untuk meratakan hasil las-lasan pada plat. b. Untuk menggerinda bagian yang kurang rata.</p>
6	<p>Kikir</p> 	<p>a. Macam : kikir bulat, kikir rata, kikir segitiga b. Bahan : Baja tempa</p>	<p>Untuk mengikir ujung pemotongan plat yang kasar dan tajam.</p>
7	<p>Mesin Las MIG</p> 	<p>a. Tipe : Basic 300 C. b. Jenis Elektroda : tembaga.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mengelas <i>casing</i> dengan tutup <i>moulding</i>. 2. Untuk mengelas <i>handle</i>. 3. Untuk mengelas <i>handle</i> dengan tutup <i>moulding</i>. 4. Untuk <i>assembly cope moulding</i> ketel.

8	<p>Palu Las</p> 	Bahan : baja	Untuk membersihkan kerak las.
9	<p>Sikat Kawat</p> 	<p>a. Bahan sikat : kawat b. Bahan pegangan : plastic c. Bahan pencekam sikat : seng</p>	Untuk membersihkan kerak dari hasil pengelasan.
10	<p>Mesin Bor</p> 	<p>a. Diameter mata bor maksimal : 13 mm b. Kecepatan : 660 – 3000 Rpm</p>	Untuk membuat lubang pada plat sesuai dengan gambar kerja.
11	<p>Mata Bor</p> 	<p>a. Diameter : 6 mm dan 13 mm b. Bahan : HSS (High Speed Steel)</p>	Untuk membuat lubang pada plat sesuai dengan gambar kerja.
12	<p>Klem C</p> 	Ukuran : 200x100 mm	a. untuk menjepit plat pada rangka.

			b. digunakan pada saat pengelasan untuk menghindari geseran
13	Kompresor 	Tekanan angin : 8 Bar	Untuk menghasilkan tekanan udara / angin saat proses pengecatan.
14	Spray Gun 	Bahan : Stainless Steel.	Untuk menyemprotkan cat.
15	Palu Karet 	a. Bahan kepala Palu: karet b. Bahan pegangan : Kayu	Untuk memukul plat yang bengkok.
16	Mesin Pemotong Plat Hidrolik 	a. Tebal plat maksimal yang dapat dipotong : 6 mm b. Gaya potong : 40 kg/mm ²	Untuk memotong plat secara otomatis.
17	Mesin Bubut dan kelengkapannya	Merk: Dalian	1. Untuk membubut plat <i>Mild Steel</i> menjadi Ø250 mm.

			<p>2. Untuk mengebor sampai $\text{Ø}21,5$ mm.</p> <p>3. untuk membubut dalam $\text{Ø}30$ mm.</p>
18	<p>Pahat Bubut</p> 	Bahan: HSS	Membubut plat <i>Mild Steel</i> .
19	<p>Mesin roll plat</p> 	Kapasitas tebal plat yang mampu di roll : 2 mm.	Mengeroll plat <i>casing</i> atas <i>moulding</i>