

**PERENCANAAN, PEMBUATAN, DAN
PENGUJIAN CORAN *SUCTION* MMO 32**

Proyek Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
Menyelesaikan pendidikan Diploma III

Oleh

Fajri Ridki Pauji

222331029



**JURUSAN TEKNIK PENGECORAN LOGAM
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG
BANDUNG**

2025

**PERENCANAAN, PEMBUATAN DAN
PENGUJIAN CORAN *SUCTION* MMO 32**

Oleh:

Fajri Ridki Pauji

222331029

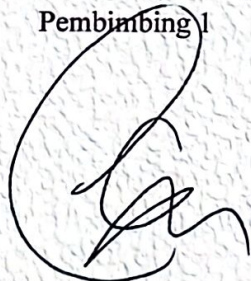
Program Studi Teknik Pengecoran Logam
Politeknik Manufaktur Bandung

Menyetujui

Tim pembimbing


Bandung, 21 Juli 2025

Pembimbing 1



Casiman, ST., MT.
NIP. 196301011992011001

Pembimbing 2



Cecep Ruskandi, ST., MT.
NIP. 197510082001121002

LEMBAR PERSETUJUAN
PERANCANGAN CORAN, PERANCANGAN DAN
PEMBUATAN POLA *SUCTION* MMO 32

Oleh:
Fajri Ridki Pauji
222331029

Karya tulis ini telah disetujui, disahkan, dan dipresentasikan
Sebagai syarat kelulusan program Diploma III
Politeknik Manufaktur Bandung

Menyetujui
Bandung, 18 Juli 2025

Ketua Penguji



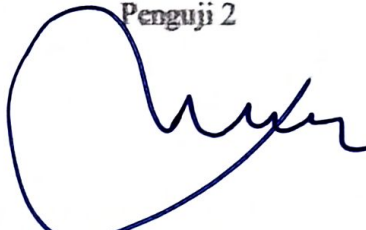
Casiman, ST., MT.
NIP. 196301011992011001

Penguji 1



Roni Kusnowo, ST., MT.
NIP. 197502272000121001

Penguji 2



M. Nur Hidajatullah, SST., MT.
NIP. 196408171992011001

ABSTRAK

Suction MMO 32 adalah salah satu dari jenis pompa sentrifugal yang berfungsi untuk memindahkan fluida dari satu tempat ke tempat yang lain melalui selubung hisap disatu ujung (*Suction Flange*) dan akan keluar dilubang bagian atas (*Discharge Flange*). *Housing Pump Suction MMO 32* merupakan salah satu bagian dari rangkaian pompa sentrifugal yang terletak dibagian terluar pompa, didesain berbentuk sebuah diffuser yang mengelilingi impeller pompa berfungsi untuk melindungi bagian – bagian pompa didalamnya serta berfungsi untuk menurunkan kecepatan aliran fluida yang akan masuk kedalam pompa. Komponen *housing pump* dibuat dengan proses pengecoran logam dikarenakan kontur – kontur yang ada didalamnya tidak memungkinkan untuk dibuat dengan metode lain. Dalam pembuatannya, *housing pump Suction MMO 32* memerlukan Proses pembuatan dibagi menjadi beberapa bagian, antara lain: perencanaan, perancangan pembuatan dan pengujian. Pada proses pembuatan dilakukan sesuai dengan perencanaan yang dibuat. Walaupun pada proses aktual terdapat beberapa proses yang tidak sesuai dengan rancangan dikarenakan satu dan lain hal. Proses pengujian yang dilakukan disesuaikan dengan ketentuan untuk mengetahui atau sebagai pembuktian material apakah sesuai atau tidak, pengujian yang dilakukan yaitu pengujian tarik. Pengujian ini mengacu pada ASTM E8/E8M dengan target *tensile strength* sebesar 250Mpa dan mendapatkan hasil *tensile strength* 152,65Mpa, Dari data tersebut dapat diketahui bahwa *tensile strength* tidak tercapai, hal ini dikarenakan komposisi cairan tidak sesuai dengan perencanaan yang seharusnya %C sebesar 3,4 akan tetapi aktualnya C 3,8%. Pada pengujian mikro struktur mengacu pada standar ASTM A247-17. Sedangkan visual pada benda terdapat beberapa cacat dan dimensi yang tidak sesuai.

Kata kunci : Perencanaan, Pembuatan, dan Pengujian Coran *Suction MMO 32*

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang. Puji dan syukur hanya milik Allah SWT , karena atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan teknik proyek akhir yang berjudul “Perencanaan, Pembuatan, dan Pengujian Coran *Suction MMO 32*”. Laporan teknik ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan Diploma III Jurusan Teknologi Pengecoran Logam, Politeknik Manufaktur Bandung.

Banyak pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini. Rasa terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Kedua Orang Tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan kasih sayang hingga terselesaikannya proyek akhir ini.,
2. Bapak Casiman, ST., MT. dan Cecep Ruskandi, ST., MT. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan ilmu, arahan, motivasi, dan dukungan selama penyelesaian proyek akhir ini,
3. Bapak Oktari Deska Alfajri, Bapak Angga dan Bapak Dedi, selaku pembimbing program praktik industri di PT. GETEKA FOUNINDO yang memberi arahan, bimbingan serta mengizinkan penggunaan produk casting proyek akhir penulis.
4. Seluruh staf pengajar, instruktur dan karyawan jurusan Teknik Pengecoran Logam Politeknik Manufaktur Bandung,
5. Moch Yusuf shidiq selaku rekan kelompok dalam menyelesaikan proyek akhir ini,
6. Seluruh Angkatan Foundry 36 yang selalu memberi semangat satu sama lain,
7. Semua pihak yang secara langsung ataupun tidak langsung ikut membantu dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Atas izin serta bantuan-Nya serta semua pihak yang turut membantu maka proyek akhir ini dapat terselesaikan sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Semoga karya tulis ini dapat memberikan wawasan, ilmu dan manfaat bagi para pembaca, *Aamiin*.

Bandung, 11 Juni 2025

Fajri Ridki Pauji
222331029

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Ruang Lingkup.....	4
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LAPORAN TEKNIK.....	6
2.1 Metodologi Penyelesaian.....	6
2.2 Uraian Metodologi Penyelesaian.....	11
2.3 Perencanaan Metode Pembuatan.....	11
2.4 Perencanaan Pembuatan Coran.....	12
2.4.1 Perencanaan Proses perancangan coran.....	12
2.4.2 Perencanaan Proses Perancangan Pola dan Kotak Inti.....	12
2.4.3 Perencanaan Pembuatan Pola dan Kotak Inti.....	13
2.4.4 Perencanaan Pembuatan pasir Cetak dan Inti.....	13
2.4.4.1 Perencanaan Pasir Cetak.....	13
2.4.4.2 Perencanaan pembuatan Pasir Inti.....	18
2.4.4.2.1 Pasir Kering (Pasir CO2 <i>Process</i>).....	19
2.4.4.2.2 Pasir Kering (Pasir Berpengikat Resin <i>alkali phenol</i>).....	20
2.4.5 Perencanaan pembuatan Cetakan dan Inti.....	21
2.4.5.1 Perencanaan Pembuatan Cetakan Benda dan Sampel Uji.....	21
2.4.5.2 Perencanaan Penggunaan Rangka Cetak.....	21
2.4.5.3 Perencanaan Pembuatan Inti.....	22
2.4.6 Perencanaan Peleburan.....	22
2.4.6.1 Perencanaan Tungku Peleburan.....	23
2.4.6.2 Perencanaan Penggunaan Ladel.....	23
2.4.6.3 Perencanaan Proses Peramuan Bahan.....	23
2.4.6.4 Perencanaan Proses Penuangan (<i>Pouring</i>).....	25
2.4.6.5 Perencanaan Proses Pembongkaran.....	25
2.4.6.6 Perencanaan Proses Pembersihan (<i>Fettling</i>).....	26

2.4.7	Perencanaan Kartu Kerja	26
2.4.8	Perencanaan Pengendalian Kualitas	26
2.4.8.1	Perencanaan Analisis Cacat Coran (<i>Visual Test</i>)	26
2.4.8.2	Perencanaan Pengendalian Kualitas Dimensi	26
2.4.8.3	Perencanaan Pengendalian Kualitas Komposisi Kimia	26
2.4.9	Perencanaan Pengujian	27
2.4.9.1	Perencanaan Pengujian Metalografi	27
2.4.9.2	Perencanaan Pengujian Tarik (<i>Tensile Test</i>)	28
2.4.9.3	Perencanaan Pengujian Kekerasan (<i>Hardness Test</i>)	28
2.4.9.4	Perencanaan Pengujian Komposisi	28
2.4.9.5	Perencanaan Pengujian Pasir Cetak	29
2.4.10	Perhitungan Estimasi Biaya Produksi	29
2.5	Proses Pembuatan Coran <i>Suction MMO 32</i>	30
2.5.1	Proses Pembuatan Pasir Cetak	30
2.5.2	Proses Pembuatan Pasir Inti	32
2.5.3	Pembuatan Cetakan dan Inti	32
2.5.4	Proses Peleburan	37
2.5.4.1	Perhitungan Pemuatan Peleburan	38
2.5.4.2	Proses Peramuan Bahan	39
2.5.4.3	Penggunaan Ladel	40
2.5.4.4	Penentuan temperatur <i>Tapping</i> dan <i>Pouring</i>	41
2.5.4.5	Perhitungan Persentase Kandungan Unsur Terjadi	41
2.5.4.6	Total Persentase Kandungan Unsur Terjadi	43
2.5.4.7	Perhitungan Penambahan Unsur Paduan Peleburan	43
2.5.5	Proses Pengerjaan Lanjut	44
2.6	Kontrol Kualitas dan Pengujian <i>Coran Suction MMO 32</i>	45
2.6.1	Analisa Cacat Tuang	45
2.6.2	Pengecekan Dimensi	48
2.6.3	Pengujian Komposisi	49
2.6.4	Pengamatan Mikro struktur	50
2.6.5	Pengujian Tarik (<i>Tensile Test</i>)	53
2.6.6	Pengujian Kekerasan (<i>Hardness Test</i>)	56
2.7	Biaya Operasional Produksi	57
BAB III PENUTUP		59
3.1	Kesimpulan	59
3.2	Saran	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Model Pompa Sentrifugal MMO 32	1
Gambar 1.2 Komponen Pompa Sentrifugal MMO 32	2
Gambar 2. 1 Diagram Alir Pembuatan Suction MMO 32 Secara Umum	6
Gambar 2. 2 Diagram Alir Proses Perencanaan Secara Umum.....	9
Gambar 2. 3 Diagram Alir Pembuatan Suction MMO 32 Secara Umum.....	10
Gambar 2. 4 Diagram Alir Proses Pengujian.....	11
Gambar 2. 5 Komposisi Bahan Pembuatan Pasir Cetak	16
Gambar 2. 6 Ukuran – Ukuran Rangka Cetak	21
Gambar 2. 7 Bentuk struktur micro	27
Gambar 2. 8 Distribusi grafit	27
Gambar 2. 9 Dimensi/ukuran Grafit	28
Gambar 2. 10 Hasil pengujian dengan mesin otomatis DT-II Sinto.....	31
Gambar 2. 11 Diagram alir pembuatan pasir	32
Gambar 2. 12 Diagram alir pembuatan cetakan dan inti.....	33
Gambar 2. 13 Proses Pembuatan Cetakan	33
Gambar 2. 14 Cetakan Suction MMO 32	34
Gambar 2. 15 Proses Pengujian Kekerasan Cetakan	34
Gambar 2. 16 Inti suction MMO 32.....	36
Gambar 2. 17 Bagian Cetakan Yang Rompal.....	37
Gambar 2. 18 Aktual Penggunaan Bahan Baku.....	37
Gambar 2. 19 Proses Peleburan	40
Gambar 2. 20 Diagram Alir Proses Pengerjaan Lanjut.....	44
Gambar 2. 21 Inspeksi visual cacat retakan panas.....	46
Gambar 2. 22 Inspeksi visual cacat Broken Mold	47
Gambar 2. 23 Inspeksi visual cacat Inklusi Pasir.....	48
Gambar 2. 24 Proses Pengecekan Dimensi Coran.....	49
Gambar 2. 25 Diagram Alir Proses Pengujian Micro Struktur	50
Gambar 2. 26 Mikrostruktur sampel 1 sebelum dan sesudah etsa	51
Gambar 2. 27 Mikrostruktur sampel 2 sebelum dan sesudah etsa	51
Gambar 2. 28 Perhitungan matriks ferrit – pearlite sampel 1	51
Gambar 2. 29 Perhitungan matriks ferrit – pearlite sampel 2	52
Gambar 2. 30 diagram alir proses pengujian Tarik.....	53

Gambar 2. 31 Dimensi batang uji	53
Gambar 2. 32 Ukuran sampel uji	54
Gambar 2. 33 Diagram Uji Tarik	55
Gambar 2. 34 Microporosity sampel uji	55
Gambar 2. 35 sampel uji hasil uji kekerasan	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rincian Proses Pembuatan Suction MMO 32.....	7
Tabel 2. 2 Penentuan Penggunaan Pasir Cetak.....	15
Tabel 2. 3 Perencanaan Komposisi Pembuatan Pasir Cetak Greensand.....	16
Tabel 2. 4 Komposisi Pasir Cetak Berdasarkan Perancangan Coran.....	17
Tabel 2. 5 Komposisi Pasir Facing Sand	17
Tabel 2. 6 Penentuan Penggunaan Pasir Inti.....	19
Tabel 2. 7 Rencana Pembuatan Pasir Inti CO ² Proses	20
Tabel 2. 8 Rencana Pembuatan Pasir Inti Resin <i>Alkali Phenol</i>	21
Tabel 2. 9 Perhitungan BDU dan Srap Low Mn.....	24
Tabel 2. 10 asil perhitungan Estimasi biaya produksi	30
Tabel 2. 11 Rekap pengujian pasir.....	31
Tabel 2. 12 Kekerasan Cetakan Atas	34
Tabel 2. 13 kekerasan Cetakan Bawah	35
Tabel 2. 14 Rencana dan Aktual Pembuatan Inti.....	36
Tabel 2. 15 Komposisi Kimia Pada Bahan Baku.....	38
Tabel 2. 16 Aktual Penggunaan Bahan Baku	38
Tabel 2. 17 Aktual Komposisi Cairan.....	38
Tabel 2. 18 Rekap hasil peleburan.....	39
Tabel 2. 19 Asumsi Weight Losess Pada Unsur	43
Tabel 2. 20 Perhitungan Unsur Paduan.....	44
Tabel 2. 21 Data Berat Coran Suction MMO 32	45
Tabel 2. 22 Hasil komposisi aktual sebelum proses Inokulan	49
Tabel 2. 23 Hasil pengamatan mikro struktur sampel 1	52
Tabel 2. 24 Hasil pengamatan mikro struktur sampel 2	52
Tabel 2. 25 Data hasil pengujian tarik	55
Tabel 2. 26 Hasil Uji kekerasan.....	57
Tabel 2. 27 Biaya operasional produksi.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Volume Penggunaan Pasir Cetak	62
Lampiran 2 Kartu Kerja Suction MMO 32.....	65
Lampiran 3 Estimasi Biaya Produksi.....	67
Lampiran 4 Pembuatan Pasir Cetak.....	75
Lampiran 5 pembuatan Pasir greensand	76
Lampiran 6 Pembuatan Pasir inti CO ₂ proses.....	77
Lampiran 7 Pengujian Pasir Greensand	79
Lampiran 8 Hasil Pengujian Pasir Greensand	81
Lampiran 9 Pembuatan Cetakan	82
Lampiran 10 Pembuatan Inti	84
Lampiran 11 Proses Peleburan Dan Penuangan	85
Lampiran 12 Komposisi matrial dan unsur paduan	87
Lampiran 13 Perhitungan target kekerasan pasir.....	88
Lampiran 14 Hasil Peleburan <i>Suction MMO 32</i>	89
Lampiran 15 Pengujian Komposisi <i>Suction MMO 32</i>	91
Lampiran 16 Hasil Pengujian Mikrostruktur	92
Lampiran 17 Hasil Pengujian Uji Tarik.....	93
Lampiran 18 Hasil Uji Kekerasan	94
Lampiran 19 Aktual Biaya Produksi	96
Lampiran 20 <i>Inspection dimension report casting Suction MMO 32</i>	105
Lampiran 21 Analisa cacat	112

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki potensi pertanian sangat melimpah dan memiliki peranan penting dalam menciptakan kemandirian pangan serta meningkatkan perekonomian Indonesia. Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan kemandirian pangan adalah mengoptimalkan lahan pertanian dengan memanfaatkan air sungai dan irigasi melalui program pompanisasi. Namun, kapasitas produksi industri mesin pertanian lokal baru 40% sedangkan 60% lainnya harus impor.¹ Sejalan dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 6 Tahun 2024 tentang pembatasan produk impor, maka industri dalam negeri memiliki kesempatan besar untuk memenuhi permintaan alat dan mesin pertanian yang semakin besar, salah satunya produk pompa untuk mendorong program pompanisasi.

Pompa merupakan suatu mesin atau peralatan mekanis yang digunakan untuk menaikkan cairan dari bagian rendah ke bagian tinggi atau untuk mengalirkan cairan dari daerah bertekanan rendah ke daerah yang bertekanan tinggi dan juga sebagai penguat laju aliran pada suatu sistem jaringan perpipaan.² Dalam penggunaannya terdapat berbagai jenis pompa, salah satunya adalah pompa sentrifugal MMO 32. Jenis pompa ini umum digunakan untuk mendistribusikan air dari sungai atau irigasi ke lahan pertanian.



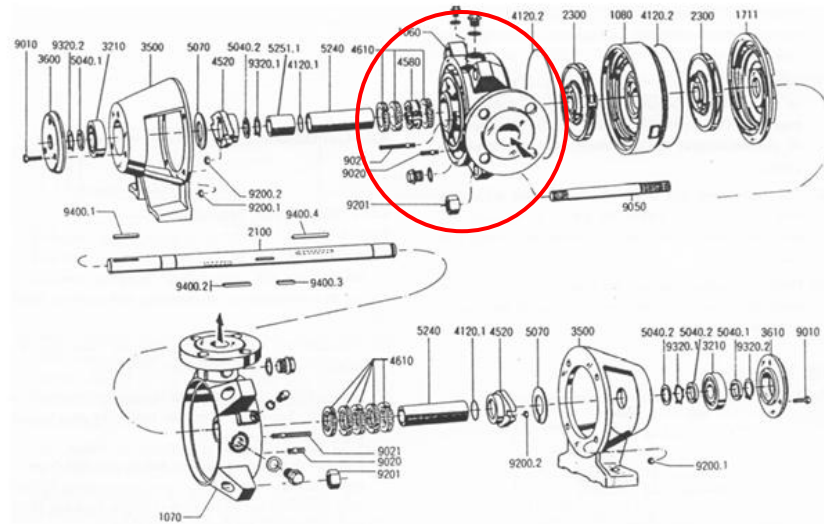
Gambar 1.1 Model Pompa Sentrifugal MMO 32

Pompa sentrifugal MMO 32 adalah jenis pompa *multistage horizontal* buatan *Torishima Pump* dan merupakan pompa sentrifugal bertekanan tinggi yang masuk kategori jenis pompa *ring section* karena prinsipnya menggunakan beberapa tahap (*stage*) untuk meningkatkan tekanan fluida. Pompa sentrifugal MMO 32 juga dapat digunakan sebagai pompa sirkulasi dalam sistem tekanan tinggi karena *Suction Casing* dirancang untuk 40 bar.³

¹ Sulaiman, Andi Amran, *Revolusi Mekanisasi Pertanian* (Jakarta : IAARD PRESS, 2018), hlm. x.

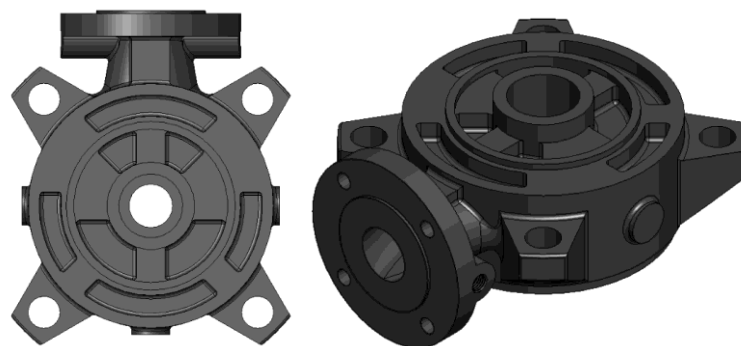
² Tyler G. Hicks, *Pump Operation and Maintenance* (New Delhi: Tata McGraw-Hill Book Co, 1972), hlm. 48.

³ *MMO Centrifugal Pumps* (PT Torishima Guna Indonesia), hlm. 1.



Gambar 1.2 Komponen Pompa Sentrifugal MMO 32

Pada Pompa Sentrifugal MMO 32 terdiri dari beberapa komponen yang dapat dilihat pada **Gambar 1.2**. Salah satu komponen yaitu pada nomor 1060 yang disebut *Suction Casing*. *Suction Casing* merupakan bagian utama dari Pompa *Sentrifugal MMO 32* yang berfungsi sebagai jalur masuk fluida dari sistem perpipaan ke dalam *impeller* pompa. Dalam proyek akhir ini, kami membuat *Suction MMO 32* dengan deskripsi “*Suction MMO 32*”. *Suction Casing* harus memiliki sifat material dengan ketahanan terhadap aus, kemampuan pemesinan, dan tekanan tertentu akibat dari aliran fluida serta ketahanan terhadap korosi. Maka dari pertimbangan mengenai persyaratan yang harus dimiliki oleh *Suction Casing* tersebut, dipilihlah bahan material berbasis besi cor yang tepatnya merupakan besi cor kelabu atau *gray cast iron*.



Gambar 1.3 *Suction MMO 32*

Pemilihan material *Gray Cast Iron* ini mengacu pada produksi produk buatan *Torishima Pump*. Berdasarkan hal tersebut bahan material dari produk ini yaitu FC 250 (JIS G5501). Bila disetarakan dengan standar yang digunakan, maka FC 250 JIS G5501 setara dengan ASTM

A48M Class 35 / ASTM A48M Class 250B dengan kekuatan tarik minimal sebesar 250 N/mm²,¹ serta harga kekerasan sebesar 212 HB.² ASTM A48M Class 250B merupakan besi cor kelabu dengan grafit lamellar dengan kekuatan tarik minimal 250 MPa yang dicorkan kepada batang sampel uji dengan diameter 30 mm. Pemilihan bahan besi cor kelabu ini didasari karena sifat material yang dihasilkannya yaitu berupa material berstruktur *Pearlite*. Memiliki ketahanan panas untuk beberapa besi cor hingga mencapai 1150°C (2100°F). Besi cor kelabu yang berada pada kelas 20-35 memiliki *machinability* yang sangat baik, kapasitas redaman tinggi, modulus elastisitas yang rendah, dan mudah dalam proses pembuatan secara manufaktur.³ Sehingga dengan pertimbangan tersebut, pemilihan material pada produk benda ini yaitu ASTM A48M Class 35 / ASTM A48M Class 250B sebagai bahan pembentuk produk *Suction MMO 32* ini.

Pemilihan material *Gray Cast Iron* pada komponen *Suction* pompa sentrifugal ini juga diperkuat dengan adanya komponen *Suction Casing* pada *multi-stage turbine pumps MMK/MML* buatan *Torishima Pump* yang menggunakan FC 250 atau ASTM A48M Class 250B sebagai standar material yang digunakan pada komponen tersebut.



Gambar 1. 4 Pompa *multi-stage turbine* MMK/MML

Untuk mendapatkan *Suction MMO 32* yang ideal dan sesuai dengan tuntutan yang telah disebutkan, perlu adanya proses Perancangan Coran, Perancangan dan Pengujian Coran *Suction MMO 32*, Serta proses Perencanaan, Pembuatan dan Pengujian Coran *Suction MMO 32* yang baik dan benar, sehingga kualitas produk dapat dipertahankan secara berkelanjutan. Perencanaan coran yang baik akan menghasilkan produk yang sesuai dengan tuntutan yang telah dijabarkan sebelumnya.

Melalui proyek akhir ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam

¹ John Brown, *Foseco Ferrous Foundryman's Handbook*, hlm. 31.

² ASM International, *ASM Metals Handbook Volume 01 Properties and Selection Irons, Steels, and High Performance Alloys*, hlm. 44.

³ ASTM Standard A48-94a *Standard Specification for Gray Iron Testing*

meningkatkan efisiensi dan kualitas produksi *Suction MMO 32*, serta memberikan wawasan yang berguna bagi industri manufaktur dalam penerapan teknologi pengecoran yang lebih baik dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada proyek akhir ini penulis akan menitik beratkan pada proses Perencanaan, Pembuatan, dan Pengujian Coran *Suction MMO 32*, yaitu :

1. Bagaimana perencanaan coran *Suction MMO 32* dengan standar ASTM A48M Class 250B yang efektif dan efisien?
2. Bagaimana proses pembuatan material besi cor lamellar dengan standar ASTM A48M Class 250B?
3. Bagaimana cara mengetahui Apakah benda coran sesuai dengan kriteria berdasarkan standar ASTM A48M Class 250B dan Bagaimana metode pengujiannya?
4. Bagaimana menentukan biaya estimasi, biaya produksi coran dan pengujian *Suction MMO 32*?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penulisan laporan teknik proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan perencanaan benda coran *Suction MMO 32* dengan standar ASTM A48M Class 250B yang efektif dan efisien.
2. Menghasilkan produk coran *Suction MMO 32* sesuai dengan spesifikasi dan tuntutan dari material ASTM A48M Class 250B.
3. Menghasilkan produk coran *Suction MMO 32* sesuai dengan target pengujian yang telah ditentukan.
4. Mengetahui biaya estimasi dan biaya produksi coran dan pengujian *Suction MMO 32*.

1.4 Ruang Lingkup

Laporan teknik ini mencakup Perencanaan, Pembuatan, dan Pengujian Coran *Suction MMO 32*. Penulis menguraikan dan membatasi sebagai berikut:

1. Melakukan proses perencanaan dan pembuatan coran *Suction MMO 32* dengan material mengacu pada standar *ASTM A48M Class 250B*.
2. Perencanaan proses pengecoran, pembuatan, dan pengujian *Suction MMO 32*.
3. Melakukan proses pengujian coran *Suction MMO 32* dengan standar *ASTM E8/E8M, ASTM A247-17*.
4. Menghitung biaya perencanaan dan aktual dalam proses pembuatan dan pengujian coran *Suction MMO 32*.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini akan dijelaskan hasil dari semua proses yang dilakukan dalam perencanaan, pembuatan, dan pengujian benda cor *Suction MMO 32*. Berikut ini merupakan sistematika penulisan laporan teknik yang terdapat pada laporan ini:

1. BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup dan sistematika penulisan laporan.

2. BAB II LAPORAN TEKNIK

Bab ini meliputi perencanaan coran, proses pembuatan coran yang mengacu pada perancangan coran, kendali kualitas coran, pengujian coran, biaya produksi pembuatan coran *Suction MMO 32*.

3. BAB III KESIMPULAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari keseluruhan proses baik pembuatan maupun pengujian.

4. LAMPIRAN

Memuat data-data pendukung dari proses Perencanaan, Pembuatan, dan Pengujian Coran *Suction MMO 32*.