

**PEMBUATAN DAN PENGUJIAN CORAN *ANCHORAGE*
GUIDE 19K13 DENGAN MATERIAL *GREY CAST IRON*
SESUAI STANDAR JIS G 5501 *GRADE FC 250***

Proyek Akhir

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III

Oleh

Akila

220331004



JURUSAN TEKNIK PENGECORAN LOGAM
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG
BANDUNG

2023

**PEMBUATAN DAN PENGUJIAN CORAN *ANCHORAGE*
GUIDE 19K13 DENGAN MATERIAL *GREY CAST IRON*
SESUAI STANDAR JIS G 5501 *GRADE FC 250***

Oleh
Akila
220331004

Program Studi Teknik Pengecoran Logam
Politeknik Manufaktur Bandung

Menyetujui,
Tim Pembimbing
Bandung, Juli 2023

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Ari Siswanto, ST.,MT.
NIP. 197706052003121003

R. Widodo, ST., M.Eng.
NIP. 197111082001121001

ABSTRAK

Anchorage Guide 19K13 merupakan sebuah komponen yang digunakan untuk menambatkan tendon kedalam beton prategang, dengan mengakhiri atau menggabungkan dua tendon, benda ini diletakan pada beton prategang untuk mentransfer gaya tendon yang dihasilkan dari beton setelah proses penekanan selesai. Proses pembuatan *Anchorage Guide 19K13* dimulai dari perancangan coran dan pola, pembuatan pola dan kotak inti, pembuatan cetakan dan inti, penentuan komposisi kimia dan peramuan, peleburan sampai pemeriksaan kualitas dan mutu melalui pengujian. Tujuan dari proyek akhir ini untuk melakukan proses pembuatan dan pengujian coran *Anchorage Guide 19K13* dengan menggunakan material *grey cast iron* dengan standar JIS G 5501 *grade FC 250*. Pada proyek akhir ini menjelaskan mengenai proses pembuatan dan pengujian coran *Anchorage Guide* yaitu membuat perencanaan inspeksi/pemeriksaan dan pengujian (*Inspection and Testing Plan*) untuk *Anchorage Guide 19K13* material *Grey cast iron* sesuai dengan standar JIS G 5501 *Grade FC 250*, melakukan proses pembuatan coran dan menghasilkan produk coran *Anchorage Guide 19K13* dengan material *Grey cast iron* yang memenuhi standar JIS G 5501 *Grade FC 250*, dan untuk memastikan *Anchorage Guide 19K13* ini termasuk pada standar tersebut, maka dilakukan pengujian terhadap material yang dibuat, yakni pada batang uji berdiameter 30mm. Menurut standar JIS G 5501 spesifikasi pada batang uji berdiameter 30mm memiliki kekuatan tarik minimal 250 N/mm². Benda coran *Anchorage Guide 19K13* berhasil dibuat dengan menjalankan proses pembuatan coran yang mengacu pada perencanaan yang telah dibuat, namun target komposisi tidak tercapai, terdapat beberapa cacat coran pada benda, terdapat dimensi ukuran yang tidak memenuhi toleransi, berdasarkan hasil pengujian dihasilkan kriteria coran yang tidak memenuhi standar JIS G5501 *grade FC 250*, dan dengan biaya operasional produksi sebesar Rp2.405187,63.

Kata Kunci : *Anchorage Guide 19K13, Grey Cast Iron, JIS G 5501 Grade FC 250, Pembuatan dan Pengujian Coran*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia dan rahmat-Nya yang diberikan kepada setiap ciptaan-Nya. Karena dengan itu semua, penulis penulis dapat menyelesaikan laporan teknik proyek akhir dengan judul “Pembuatan dan Pengujian Coran *Anchorage Guide 19K13* dengan Material *Grey cast iron* sesuai dengan standar *JIS G 5501 Grade FC 250*” disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan Diploma III Program Studi Teknologi Pengecoran Logam Politeknik Manufaktur Bandung.

Dalam melaksanakan proyek akhir banyak pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini. Dalam kesempatan ini, perkenankan penulis menyampaikan rasa terimakasih berkat doa, bantuan, serta bimbingan yang telah di berikan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan ilmu, berkah, kesempatan, kesehatan, kelancaran serta kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan dan laporan proyek akhir ini,
2. Kedua orang tua serta keluarga tercinta atas segala doa, dukungan, motivasti dan kasih sayang yang diberikan hingga selesainya proyek akhir ini,
3. Bapak Ari Siswanto, ST., MT dan bapak R. Widodo, ST., M. Eng, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan ilmu, arahan, bimbingan, motivasi serta dukungan selama menyelesaikan proyek akhir ini,
4. Seluruh dosen pengajar, instuktur dan karyawan jurusan Teknik Pengecoran Logam Politeknik Manufaktur Bandung,
5. Ardhika Yopi Pratama dan Jimmy Agung Firdaus selaku rekan kelompok dalam menyelesaikan proyek akhir ini, serta Foundry 34 yang selalu memberikan motivasi dan semangat dan semua pihak yang terlibat secara langsung ataupun tidak langsung yang ikut membantu menyelesaikan proyek akhir ini.

Atas izin serta bantuan-Nya dan bantuan semua pihak yang membantu, maka proyek akhir ini bisa terlaksana dan mendapat kelancaran dalam pelaksanaanya. Akhir kata, penulis sampaikan semoga laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat dan dapat menjadi referensi bagi yang membutuhkan.

Bandung, Juli 2023

Akila

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	4
2.1 Metodologi Penyelesaian	7
2.2 Perencanaan Proses	9
2.2.1 Kriteria Produk.....	10
2.2.2 Diagram Alir Perencanaan Proses	10
2.3 Proses Pembuatan Coran	12
2.3.1 Pembuatan Pasir Cetak <i>Greensand</i>	12
2.3.2 Pembuatan Pasir Inti (CO ₂ Proses)	20
2.3.3 Pembuatan Inti dan Cetakan.....	23
2.3.4 Proses perakitan cetakan dan inti (<i>assembling</i>).....	31
2.3.5 Proses Peleburan	33
2.4 Proses Pengerjaan Lanjutan Coran	46
2.4.1 Proses Pembongkaran dan Pembersihan Cetakan Hasil Coran.....	46
2.4.2 Proses <i>Shotblasting</i>	47
2.4.3 Proses Pemotongan Sistem Saluran	48
2.5 Kontrol Kualitas Coran	48
2.5.1 <i>Casting Yield</i>	49
2.5.2 Pengecekan Visual.....	50
2.5.3 Pengecekan Dimensi Coran	50
2.5.4 Analisa Cacat Coran	51
2.6 Pengujian Hasil Coran	64
2.6.1 Pengujian Baji	64
2.6.2 Pengujian Tarik.....	65
2.6.3 Pengujian Mikrostruktur.....	69
2.7 Perhitungan Biaya Operasional Produksi	72
BAB III	73
KESIMPULAN	73

3.1 Kesimpulan	73
3.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Diagram alir perancangan, pembuatan dan pengujian coran	7
Gambar 2. 2	Diagram alir proses pembuatan dan pengujian coran Anchorage Guide 19K13	11
Gambar 2. 3	Mesin wheel batch muller	18
Gambar 2. 4	Diagram alir proses pembuatan cetakan dan inti	23
Gambar 2. 5	Kotak inti <i>Anchorage Guide 19K13</i>	25
Gambar 2. 6	Inti Anchorage Guide 19K13	25
Gambar 2. 7	Proses pengujian kekuatan inti.....	26
Gambar 2. 8	Pola Anchorage Guide 19K13.....	27
Gambar 2. 9	Cetakan Anchorage Guide 19K13.....	28
Gambar 2. 10	Pengujian kekerasan.....	29
Gambar 2. 11	Proses pengujian kekerasan pada cetakan	29
Gambar 2. 12	Daerah proses pengujian kekerasan pada cetakan.....	30
Gambar 2. 13	Hasil proses perakitan cetakan dan inti	32
Gambar 2. 14	Diagram alir proses peleburan coran Anchorage Guide 19K13.....	33
Gambar 2. 15	Diagram Laplanche	39
Gambar 2. 16	Proses peleburan.....	43
Gambar 2. 17	Proses penuangan	45
Gambar 2. 18	Diagram alir proses pengerjaan lanjutan coran Anchorage Guide 19K13	46
Gambar 2. 19	Proses pembongkaran dan pembersihan cetakan hasil coran.....	47
Gambar 2. 20	Proses shotblasting	48
Gambar 2. 21	Proses pemotongan sistem saluran.....	48
Gambar 2. 22	Proses penimbangan benda coran Anchorage Guide 19K13	49
Gambar 2. 23	Proses pengecekan dimensi coran Anchorage Guide 19K13	51
Gambar 2. 24	Cacat uncompleted casting pada Anchorage Guide 19K13	52
Gambar 2. 25	Diagram fishbone analisa cacat uncomplete casting.....	53
Gambar 2. 27	Cacat inti tidak center pada Anchorage Guide 19K13	54
Gambar 2. 28	Diagram fishbone analisa cacat ukuran tidak sesuai/inti tidak center.....	55
Gambar 2. 29	Penyebab cacat tidak center	56
Gambar 2. 30	Cacat inti bergeser pada Anchorage Guide 19K13	57
Gambar 2. 31	Diagram fishbone analisa cacat ukuran tidak sesuai/inti luar bergeser.....	58
Gambar 2. 32	Penyebab cacat ukuran tidak tepat	59
Gambar 2. 33	Cacat metal penetration pada Anchorage Guide 19K13	59
Gambar 2. 34	Diagram fishbone analisa cacat penetrasi logam	60
Gambar 2. 35	Cacat rattail pada Anchorage Guide 19K13	62
Gambar 2. 36	Diagram fishbone analisa cacat rattail (ekor tikus).....	63
Gambar 2. 37	Proses terjadinya cacat rattail.....	63
Gambar 2. 38	Diagram alir proses pengujian tarik	66
Gambar 2. 39	Proses pengujian tarik	67
Gambar 2. 40	Inklusi pada sampel uji.....	68
Gambar 2. 41	Proses pengujian mikrostuktur.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Diagram alir perancangan, pembuatan dan pengujian coran Anchorage Guide 19K13	8
Tabel 2. 2 Perencanaan pemeriksaan dan pengujian.....	10
Tabel 2. 3 Komposisi pengolahan pasir greensand di bengkel pengecoran logam POLMAN	14
Tabel 2. 4 Hasil pengujian pasir cetak <i>greensand mixing</i> di bengkel pengecoran logam POLMAN	15
Tabel 2. 5 Komposisi pasir greensand mixing baru	16
Tabel 2. 6 Komposisi pengolahan pasir mixing baru.....	17
Tabel 2. 7 Hasil pengujian pasir cetak mixing mixing baru.....	19
Tabel 2. 8 Komposisi pasir CO ₂ Proses	21
Tabel 2. 9 Hasil pengolahan pasir CO ₂ Proses.....	21
Tabel 2. 10 Hasil pengujian kekerasan pada cetakan.....	30
Tabel 2. 11 komposisi unsur kimia bahan baku dan bahan paduan	36
Tabel 2. 12 Target komposisi coran Anchorage Guide 19K13	37
Tabel 2. 13 Data pemuatan bahan baku dan bahan paduan	37
Tabel 2. 14 Komposisi awal aktual coran Anchorage Guide 19K13	38
Tabel 2. 15 Perbandingan hasil uji komposisi setelah koreksi.....	38
Tabel 2. 16 Data hasil proses penuangan	45
Tabel 2. 17 Casting yield.....	49
Tabel 2. 18 Hasil pengujian baji.....	64
Tabel 2. 19 Hasil pengujian tarik	66
Tabel 2. 20 Hasil pengujian kekerasan.....	68
Tabel 2. 21 Hasil pengujian stuktur mikro.....	70
Tabel 2. 22 Biaya Operasional Produksi.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran No.1	<i>Checksheet</i> Alat dan Bahan Pembuatan Pasair <i>Greensand</i>
Lampiran No.2	<i>Operation Plan</i> Pembuatan Pasir <i>Greensand</i>
Lampiran No.3	Pengujian Pasir <i>Greensand</i>
Lampiran No.4	Hasil Pengujian Pasir <i>Greensand</i>
Lampiran No.5	<i>Checksheet</i> Alat dan Bahan Pembuatan Cetakan
Lampiran No.6	<i>Operation Plan</i> Pembuatan Cetakan
Lampiran No.7	Pengujian Kekerasan Cetakan
Lampiran No.8	<i>Checksheet</i> Alat dan Bahan Pembuatan Pasir CO ₂ Proses
Lampiran No.9	<i>Operation Plan</i> Pembuatan Pasir CO ₂ Proses
Lampiran No.10	<i>Checksheet</i> Alat dan Bahan Pembuatan Inti
Lampiran No.11	<i>Operation Plan</i> Pembuatan Inti
Lampiran No.12	Pengujian Kekerasan Inti
Lampiran No.13	<i>Checksheet</i> Alat dan Bahan Peleburan dan Penuangan
Lampiran No.14	<i>Operation Plan</i> Peleburan dan Penuangan
Lampiran No.15	Perhitungan Peramuan
Lampiran No.16	<i>Checksheet</i> Alat dan Bahan Pengujian Komposisi
Lampiran No.17	<i>Operation Plan</i> Pengujian Komposisi
Lampiran No.18	<i>Checksheet</i> Alat dan Bahan Pengujian Baji
Lampiran No.19	<i>Operation Plan</i> Pengujian Baji
Lampiran No.20	<i>Checksheet</i> Alat dan Bahan Proses Pengerjaan Lanjutan Coran
Lampiran No.21	<i>Operation Plan</i> Proses Pengerjaan Lanjutan Coran
Lampiran No.22	<i>Checksheet</i> Alat dan Bahan Pengujian Tarik
Lampiran No.23	<i>Operation Plan</i> dan Standar Pengujian Tarik
Lampiran No.24	<i>Checksheet</i> Alat dan Bahan Pengujian Stuktur Mikro
Lampiran No.25	<i>Operation Plan</i> Pengujian Stuktur Mikro
Lampiran No.26	Standar Pengujian Stuktur Mikro
Lampiran No.27	Perhitungan Hasil Pengujian Stuktur Mikro
Lampiran No.28	<i>JIS Casting Tolerance</i>
Lampiran No.29	Lembar Kendali Ukuran Dimensi Coran
Lampiran No.30	<i>Checksheet</i> Alat dan Bahan Pengujian Kekerasan
Lampiran No.31	<i>Operation Plan</i> Pengujian Kekerasan
Lampiran No.32	Hasil Perhitungan dan Standar Pengujian Kekerasan Brinell
Lampiran No.33	Biaya Operasi produksi Pembuatan Coran <i>Anchorage Guide 19K13</i>

Lampiran No.34	Kartu Kerja <i>Anchorage Guide 19K13</i>
Lampiran No.35	Diagram Nomogram <i>Anchorage Guide 19K13</i>
Lampiran No. 36	Gambar Mekanik <i>Anchorage Guide 19K13</i>

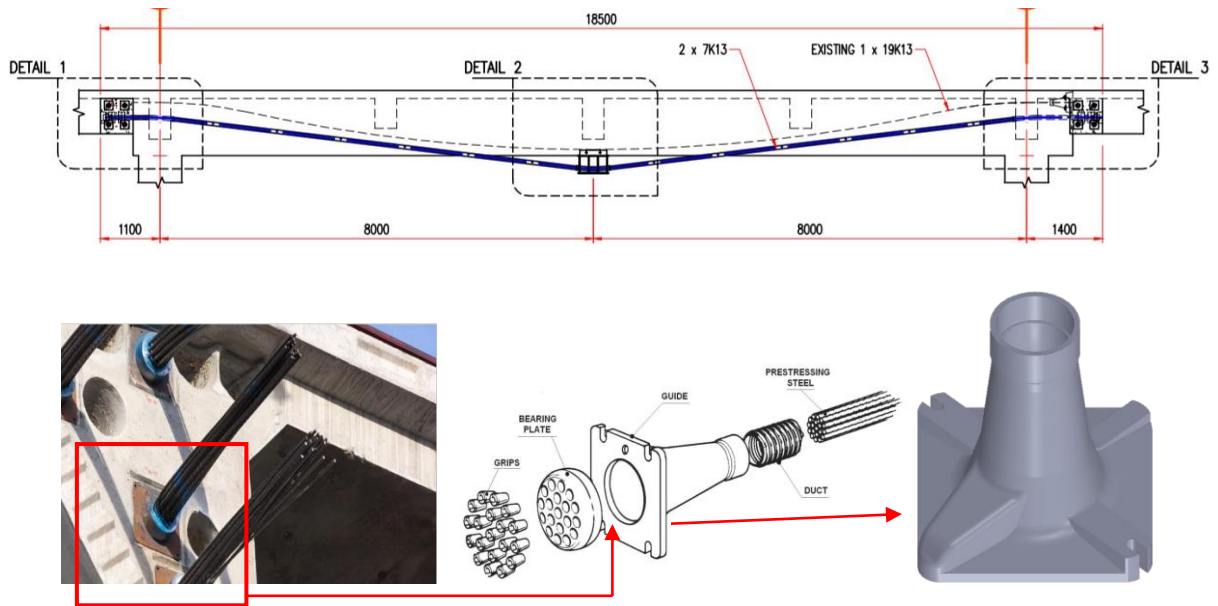
BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komponen *Anchorage* dibuat sebagai bagian penting dari sistem beton prategang, konsep beton prategang pertama kali dikembangkan pada awal abad ke-20 oleh insinyur Prancis, Eugene Freyssinet. Ide dasar di balik beton prategang adalah penggunaan kabel yang ditarik kuat sebelum beton dituangkan, sehingga memberikan kekuatan tambahan pada beton setelah pengerasan. Beton prategang adalah jenis beton yang menggunakan kabel yang ditarik tegang sebelum beton mengeras. Prategang adalah proses memberikan gaya tekan pada beton sebelumnya yang membentuk kekuatan prategang yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan, kekakuan, dan ketahanan beton terhadap beban yang diterapkan. Beton prategang digunakan secara luas dalam konstruksi bangunan, jembatan, terowongan, infrastruktur transportasi, dan proyek-proyek lain yang membutuhkan kekuatan tambahan pada beton. Seiring dengan perkembangan beton prategang, perlunya komponen yang dapat mengikat dan mengunci kabel prategang pada beton menjadi sangat penting. Oleh karena itu, komponen *anchorage* dikembangkan sebagai solusi untuk memastikan kekuatan dan stabilitas kabel prategang dalam beton.

Anchorage Guide 19K13 merupakan sebuah komponen yang digunakan untuk menambatkan tendon ke dalam beton prategang, dengan mengakhiri atau menggabungkan dua tendon, benda ini diletakkan pada beton prategang untuk mentransfer gaya tendon yang dihasilkan dari beton setelah proses penekanan selesai. *Anchorage Guide 19K13* digunakan dalam berbagai sektor yang menggunakan sistem beton prategang, diantaranya sektor konstruksi, sektor pertambangan, hingga sektor manufaktur. Dalam proyek akhir ini dilakukan proses pembuatan dan pengujian coran *Anchorage Guide 19K13*. Dimana fungsi dari benda ini sebagai pembentuk tegangan internal hingga menghasilkan efek prategang pada beton prategang yang memiliki beban.



Gambar 1. 1 *Anchorage Guide 19K13*

Pada umumnya suatu benda yang terbuat dari logam dapat dibuat dengan beberapa metode, yakni dengan metode permesinan (*machining*), metode pengecoran logam (*foundry*), metode pemukulan yang melibatkan pemanasan logam (*Forging*), metode pemintalan (*Spinning*), dan metode pemotongan logam (*Cutting*). Faktor yang menentukan metode pembuatan sebuah benda salah satunya adalah tingkat kerumitan proses pembuatan benda tersebut. Berdasarkan bentuk profil *Anchorage Guide 19K13* dapat dibuat dengan metode pengecoran logam, metode tersebut dipilih karena tingkat kerumitan dalam proses pembuatan yang rendah dibanding dengan metode permesinan. Alasan lain metode pembuatan logam dipilih karena material produk ini adalah *grey cast iron*. *Grey cast iron* adalah besi cor bergrafit lamelar dimana material ini didapat melalui proses pengecoran logam¹. Proses pengecoran logam merupakan suatu proses manufaktur menggunakan logam cair dan cetakan untuk menghasilkan bentuk yang mendekati bentuk geometri akhir produk jadi². Proses ini dilakukan dengan teknik pembuatan benda logam dengan cara mencairkan bahan baku logam kemudian menuangkannya kedalam rongga cetak pada cetakan yang bentuknya menyerupai benda yang dikehendaki hingga beku dan dilanjutkan dengan proses pembongkaran dan pembersihan coran.

Proses pembuatan *Anchorage Guide 19K13* dimulai dari perancangan coran dan pola, pembuatan pola dan kotak inti, pembuatan cetakan dan inti, penentuan komposisi kimia dan peramuan, peleburan sampai pemeriksaan kualitas dan mutu melalui pengujian. Pada proyek akhir ini penulis difokuskan untuk proses pembuatan dan pengujian coran *Anchorage Guide*

¹ ASM (American Society for Metals) Metals Handbook Vol 01 Properties and Selection Irons, Steel, and High-Performance Alloys, (1990), hlm. 35.

² M. Nur Hidayat. Pengecoran Logam

19K13 dengan menggunakan material *grey cast iron* dengan standar *JIS G 5501 Grade FC 250*. *Grey cast iron* atau besi cor kelabu adalah suatu logam paduan antara besi – karbon – silikon, karbon didalam besi cor kelabu sebagian membentuk serpihan grafit dan sebagian lainnya membentuk senyawa kimia (Fe_3C) atau larut dalam ferrit. Besi cor memiliki warna patahan kelabu, kekuatan tarik antara 100 s/d 400 N/mm^2 , kekerasan anantara 130 s/d 270 HB, kekuatan tekan sekitar 3 s/d 5 kali dari kekuatan tarik, redam getaran sekitar 17,5.³ Penggunaan material pada coran *Anchorage Guide 19K13* ditentukan karena pertimbangan kemampuan mekanis material tersebut yang mampu meredam getaran dengan baik ketika proses penggunaannya dan tanpa danya pemuluran. Adapun untuk penentuan pemilihan *grade FC 250* pada material *grey cast iron* dengan standar *JIS G 5501* dikarenakan pada benda coran *Anchorage Guide 19K13* ini diharuskan untuk memiliki kekuatan tekan 779 N/mm^2 . Dan berdasarkan pada standar DIN-EN-1561 *Grey Cast iron* dijelaskan bahwa kemampuan mekanis dengan kekuatan tekan (*compression strength*) diatas 720 N/mm^2 termasuk ke klasifikasi material gray cast iron dengan kuat tarik 250 N/mm^2 .

Untuk memastikan *Anchorage Guide 19K13* ini termasuk pada standar tersebut, maka dilakukan pengujian terhadap material yang dibuat, yakni pada batang uji berdiameter 30mm. Menurut standar *JIS G 5501* spesifikasi pada batang uji berdiameter 30mm memiliki kekuatan tarik minimal 250 N/mm^2 .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan judul dari pembuatan proyek akhir diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perencanaan inspeksi/pemeriksaan dan pengujian sebagai kriteria acuan persetujuan produk pada pengujian-pengujian kualitatif dan kuantitatif untuk spesimen coran *Anchorage Guide 19K13* yang meliputi pengujian visual, pengujian stuktur mikro, pengujian baji, dan pengujian tarik?
2. Bagaimana proses pembuatan dan pengujian coran *Anchorage Guide 19K13* berdasarkan standar proses yang telah ditetapkan?
3. Bagaimana proses kontrol kualitas coran *Anchorage Guide 19K13* bedasarkan alur kendala mutu?
4. Bagaimana menghitung biaya pembuatan dan pengujian coran *Anchorage Guide 19K13*?

³ Soedihono, Metalografi IV. hlm. 20.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Membuat perencanaan inspeksi/pemeriksaan dan pengujian untuk *Anchorage Guide 19K13* material *Grey cast iron* sesuai dengan standar *JIS G 5501 Grade FC 250*.
2. Melakukan proses pembuatan coran dan menghasilkan produk coran *Anchorage Guide 19K13* dengan material *Grey cast iron* yang memenuhi standar *JIS G 5501 Grade FC 250*.
3. Melakukan pengujian material coran *Anchorage Guide 19K13* sesuai standar *JIS G 5501 Grade FC 250*.
4. Menghitung Biaya Operasional Produksi (BOP) pembuatan dan pengujian coran *Anchorage Guide 19K13*.

1.4 Ruang Lingkup

Berdasarkan dengan judul karya tulis proyek akhir ini pembuatan dan pengujian coran *Anchorage Guide 19K13*, maka diperlukan batasan hanya dalam ruang lingkup mengenai kegiatan proses pembuatan dan pengujian coran *Anchorage Guide 19K13*. Ruang lingkup mengenai pembuatan dan pengujian coran yang menjelaskan tentang proses-proses pembuatan dan pengujian coran *Anchorage Guide 19K13* sebagai berikut:

1. Pengujian pasir cetak *greensand* untuk cetakan cetakan *Anchorage Guide 19K13*.

Pengujian pasir melibatkan serangkaian pengujian dan analisis untuk memeriksa kualitas, karakteristik, dan performa pasir dalam hal untuk memastikan kelayakan dalam penggunaan pasir cetak *greensand* dalam pembuatan coran *Anchorage Guide 19K13*

2. Pembuatan coran *Anchorage Guide 19K13* dari pembuatan cetakan hingga proses pengerjaan lanjut.

Proses pembuatan coran *Anchorage Guide 19K13* melibatkan serangkaian langkah dan proses yang harus dilakukan dengan hati-hati dan presisi untuk memastikan hasil coran yang baik dan sesuai dengan perencanaan yang telah di buat.

3. Pengujian komposisi cairan logam dengan material *Grey cast iron* *JIS G 5501 Grade FC 250*.

Pengujian komposisi cairan logam melibatkan pengujian dan analisis untuk menentukan kandungan unsur-unsur dan komposisi kimia dari logam cair yang akan di cor serta untuk memastikan komposisi cairan logam sesuai dengan perencanaan.

4. Pengujian baji dengan material *Grey cast iron JIS G 5501 Grade FC 250*.

Pengujian baji pada besi cor melibatkan serangkaian pengujian dan analisis untuk memeriksa kualitas, karakteristik, dan untuk memastikan pembekuan putih tidak terjadi pada benda coran *Anchorage Guide 19K13*.

5. Pengujian visual pada benda coran *Anchorage Guide 19K13*.

Pengujian visual pada benda coran melibatkan pemeriksaan secara visual untuk menentukan cacat coran yang terjadi pada benda coran. Pengujian visual ini penting untuk memastikan bahwa benda coran memenuhi persyaratan dan kualitas yang diharapkan.

6. Analisa cacat coran pada benda coran *Anchorage Guide 19K13*.

Analisa cacat coran melibatkan serangkaian teknik untuk mengidentifikasi, mengklasifikasikan, dan menganalisis cacat yang terdapat dalam benda coran *Anchorage Guide 19K13*. Analisa ini penting untuk memahami penyebab cacat, mengevaluasi keparahan cacat, dan mengambil tindakan untuk perbaikan dan pencegahan kedepannya.

7. Pengujian dimensi coran *Anchorage Guide 19K13*.

Pengujian dimensi coran melibatkan pemeriksaan dan pengukuran berbagai dimensi fisik dari benda coran untuk memastikan bahwa coran memenuhi spesifikasi yang diinginkan. Pengujian dimensi ini penting untuk memastikan kesesuaian geometri, ukuran, dan toleransi yang diperlukan.

8. Pengujian stuktur mikro pada hasil coran *Anchorage Guide 19K13*.

Pengujian stuktur mikro pada benda coran melibatkan analisis dan pengamatan stuktur mikroskopis dari bahan coran. Pengujian ini bertujuan untuk memahami komposisi, distribusi fasa, type grafit, dan karakteristik mikro lainnya yang dapat mempengaruhi sifat mekanis dan performa benda coran.

9. Pengujian tarik (*tensile test*).

Pengujian tarik melibatkan penerapan gaya tarik pada sampel benda coran untuk mengukur kekuatan tarik, elastisitas, dan sifat mekanis lainnya. Pengujian tarik bertujuan untuk mengevaluasi kualitas dan kekuatan material benda coran serta memahami perilaku material ketika diberi beban tarik.

1.5 Sistematika Penulisan

Isi Laporan teknik ini berisikan tentang proses pembuatan dan pengujian coran *Anchorage Guide 19K13* yang akan terbagi menjadi 3 bab sebagai berikut:

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Pada BAB I berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, dan sistematika penulisan laporan.

2. BAB II LAPORAN KERJA

Pada BAB II berisikan metodologi penyelesaian yang berisi perencanaan proses, proses pembuatan coran, pengerjaan lanjutan coran, kendali kualitas coran, pengujian hasil coran, dan perhitungan biaya produksi coran.

3. BAB III KESIMPULAN

Pada BAB III berisikan kesimpulan dan saran dari pembuatan dan pengujian coran *Anchorage Guide 19K13*.

4. LAMPIRAN

Pada lampiran berisikan perihal data-data pendukung yang menunjang proses perencanaan, perancangan, pembuatan serta pengujian coran *Anchorage Guide 19K13*.