

RANCANG BANGUN MESIN *FILLING* TINTA *SOLVENT*
UNTUK KAPASITAS 15 dan 200 KG
DI PT. SIMA *TECHNOLOGIES*

Tugas Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Diploma IV

Oleh
Muhammad Aufar Ibrahim
221411924



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MANUFAKTUR
JURUSAN TEKNIK MANUFAKTUR
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN MESIN *FILLING* TINTA SOLVENT
UNTUK KAPASITAS 15 dan 200 KG
DI PT. SIMA TECHNOLOGIES**

Oleh:

Muhammad Aufar Ibrahim

221411924

Telah direvisi, disetujui, dan disahkan sebagai Tugas Akhir penutup program
pendidikan Sarjana Terapan (Diploma IV)
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 1 September 2022

Disetujui,

Pembimbing I,



Otto Purnawarman, ST., MT.
NIP. 196207101989031004

Pembimbing II,



Dinny Indrian, S.Tr., MT.
NIP. 199201062018032001

Disahkan,

Penguji II,

Penguji I,

Penguji III,



Dede Buchori Muslim,
Masch.Ing.HTL.,MT.
NIP. 196405241994031004



Suseno, ST., MT.
NIP. 196812311993031014



Novi Saksono Brodjo
Muhadi, ST., MT.
NIP. 197512042001121001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur
Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Aufar Ibrahim
NIM : 221411924
Jurusan : Teknik Manufaktur
Program Studi : Teknologi Rekayasa Manufaktur
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : RANCANGBANGUNMESIN *FILLING*
TINTA SOLVENT UNTUK KAPASITAS
15 dan 200 KG DI PT. SIMA *TECHNOLOGIES*

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri (orisinal) atas bimbingan para Pembimbing.
2. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya (referensi).
3. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja atau tidak, saya bersedia menerima akibatnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 30 Mei 2022
Yang Menyatakan,

(Muhammad Aufar Ibrahim)
NIM 221411924

PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Aufar Ibrahim
NIM : 221411924
Jurusan : Teknik Manufaktur
Program Studi : Teknologi Rekayasa Manufaktur
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : RANCANGBANGUNMESIN *FILLING*
TINTA *SOLVENT* UNTUK KAPASITAS
15 dan 200 KG DI PT. SIMA *TECHNOLOGIES*

Menyatakan/menyetujui bahwa:

1. Segala bentuk Hak Kekayaan Intelektual terkait dengan tugas akhir tersebut menjadi milik Institusi Politeknik Manufaktur Bandung, yang selanjutnya pengelolaanya berada dibawah Jurusan dan Program Studi, dan diatur sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Memberikan kepada Politeknik Manufaktur Bandung Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas hasil tugas akhir saya tersebut. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, maka Politeknik Manufaktur Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama-nama Dosen Pembimbing dan nama saya sebagai anggota penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 30 Mei 2022
Yang Menyatakan,

(Muhammad Aufar Ibrahim)
NIM 221411924

MOTO PRIBADI

Berangkat dengan penuh keyakinan. Berjalan dengan penuh keikhlasan dan Istiqomah dalam menghadapi cobaan. Hanya kepada Allah saya mengabdikan, memohon ampunan dan pertolongannya.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya tercinta, kakak dan adik saya, teman-teman saya dan semua pihak yang telah membantu saya menyelesaikan tugas akhir ini. Jazakallahu Khairan

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan nikmat iman dan nikmat islam sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini yang berjudul : “ RANCANG BANGUN MESIN *FILLING* TINTA *SOLVENT* UNTUK KAPASITAS 15 dan 200 KG DI PT. SIMA *TECHNOLOGIES* ”.

Karya tulis ini penulis susun sebagai syarat kelulusan Pendidikan Program Diploma IV di Politeknik Manufaktur Bandung dan berkat bimbingan, bantuan serta dorongan semua pihak, penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala yang selama ini telah memberikan nikmat iman dan nikmat islam sehingga penulis masih biasa di berikan kehidupan oleh-Nya.
2. Bapak Otto Purnawarman dan ibu Dinny Indrian selaku pembimbing tugas akhir yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis hingga terwujudnya karya tulis tugas akhir ini.
3. Ibunda dan Ayahanda tercinta yang telah memberikan dukungan, semangat dan do'a untuk kelancaran penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Semua rekan-rekan dan pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Besar harapan penulis agar karya tulis ini dapat memberikan manfaat kepada pembaca. Akhir kata, harapan penulis semoga karya tulis ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya kepada pembaca.

Bandung, 30 Mei 2022

Muhammad Aufar Ibrahim

ABSTRAK

Mesin *filling* tinta *solvent* adalah mesin yang digunakan untuk melakukan pengisian tinta *solvent* dari tanki tinta utama ke dalam kaleng-kaleng tinta berkapasitas 15 kg dan 200 kg. Tinta *solvent* sendiri merupakan tinta yang ditujukan untuk *outdoor product* karena memiliki ketahanan terhadap terik matahari dan air hujan.

Mesin *filling* tinta *solvent* ini dibutuhkan oleh PT. Inkote Indonesia yang bergerak dibidang industri cat dan tinta untuk membantu mengefisiensikan waktu selama proses produksi tinta *solvent* berjalan, karena sebelumnya di PT. Inkote Indonesia tersebut belum ada mesin khusus yang digunakan untuk melakukan proses pengisian tinta *solvent* kedalam kaleng-kaleng tinta atau produk.

Dalam proses pembuatannya, Mesin *filling* tinta *solvent* ini melewati beberapa proses, di antaranya adalah proses perancangan dengan metode Phal-Beitz, proses perencanaan, proses permesinan, inspeksi, perakitan, dan uji coba. Mesin *filling* tinta *solvent* ini terdiri dari komponen *non* standar dan komponen standar. Pengerjaan komponen *non* standar dilakukan dengan proses pemesinan seperti bubut, bor, gerinda potong, gerinda tangan, dan proses pengelasan untuk perakitan pada beberapa komponen menggunakan las listrik.

Mesin *filling* tinta *solvent* ini dapat melakukan pengisian tinta yang lebih cepat, proses pengisian tinta untuk kapasitas kaleng 15 Kg dapat dipercepat dari yang awalnya membutuhkan waktu sekitar 60 detik, menjadi 15,14 detik atau menjadi $\frac{1}{4}$ kali dari waktu pengisian sebelum menggunakan mesin. Dengan demikian, mesin *filling* tinta *solvent* ini diharapkan dapat mengefisiensikan waktu proses pengisian tinta kedalam kaleng-kaleng tinta atau produk tersebut.

Kata kunci : Metode perancangan Pahl-Beitz, *Solvent*, *Filling*, Tinta.

ABSTRACT

Solvent ink filling machine is a machine used to fill solvent ink from the main ink tank into ink cans with a capacity of 15 kg and 200 kg. Solvent ink itself is an ink intended for outdoor products because it has resistance to the sun and rain.

This solvent ink filling machine is needed by PT. Inkote Indonesia which is engaged in the paint and ink industry to help streamline time during the solvent ink production process, because previously at PT. Inkote Indonesia does not yet have a special machine used to carry out the process of filling solvent ink into ink cans or products.

In the manufacturing process, this solvent ink filling machine goes through several processes, including the design process using the Pahl-Beitz method, the planning process, the machining process, inspection, assembly, and testing. This solvent ink filling machine consists of non-standard components and standard components. The work on non-standard components is carried out by machining processes such as lathes, drills, cut grinders, hand grinders, and welding processes for the assembly of several components using electric welding.

This solvent ink filling machine can make ink filling faster, the ink filling process for a 15 Kg can capacity can be accelerated from what initially took about 60 seconds, to 15.14 seconds or 1/4 times the filling time before using the machine. Thus, this solvent ink filling machine is expected to streamline the process of filling ink into ink cans or these products.

Keywords: Pahl-Beitz design method, Solvent, Filling, Ink.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORIENTALIS.....	iii
PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)	iv
MOTO PRIBADI	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR DIAGRAM	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1 Latar Belakang	I-1
I.2 Rumusan Masalah	I-2
I.3 Ruang Lingkup Kajian	I-2
I.4 Batasan Masalah.....	I-2
I.5 Tujuan Tugas Akhir	I-3
I.6 Metode Pengumpulan Data	I-3
I.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
II.1 Mesin <i>Filling</i>	II-1
II.2 Tinta <i>Solvent</i>	II-1
II.3 Fluida Dinamis	II-1
II.2.1 Debit.....	II-2
II.2.2 Hukum bernoulli	II-2
II.2.3 Tekanan hidrostatik	II-3
II.3.4 Massa jenis.....	II-4
II.4 Pompa Diafragma.....	II-5
II.5 Metode Perancangan	II-7
II.6 Perhitungan Pembebanan	II-8
II.7 Perhitungan Kekuatan Baut.....	II-11

II.8	Getaran	II-12
II.9	Material	II-12
II.9.1	Material besi siku S235JR (1.0038).....	II-12
II.9.2	Material pelat St. 37 (1.0037)	II-12
II.9.3	Material <i>stainless steel</i> SUS 304	II-13
II.10	Rencana Pengerjaan	II-14
II.11	Proses Permesinan.....	II-14
II.11.1	Proses pengelasan	II-14
II.11.2	Kerja pipa.....	II-17
II.11.3	Proses bor (<i>drilling</i>)	II-18
II.11.4	Proses bubut (<i>turning</i>)	II-19
II.11.5	Proses gerinda potong (<i>abrasive cut-off</i>)	II-20
II.11.6	Proses gerinda tangan	II-21
II.12	Estimasi Waktu	II-21
II.12.1	Waktu <i>cutting</i>	II-21
II.12.2	Waktu <i>non cutting</i>	II-22
II.13	Inspeksi	II-22
BAB III PROSES PERANCANGAN		III-1
III.1	Diagram Alir Proses Perancangan Mesin <i>Filling Tinta Solvent</i>	III-1
III.2	Klasifikasi Tugas.....	III-2
III.2.1	Identifikasi masalah	III-2
III.2.2	Daftar tuntutan tugas mesin <i>filling tinta solvent</i>	III-3
III.3	Perancangan Konsep	III-4
III.3.1	Abstraksi	III-4
III.3.2	Menetapkan fungsi bagian	III-7
III.3.3	Variasi konsep.....	III-8
III.4	Perancangan Wujud	III-14
III.4.1	Variasi pemodelan	III-14
III.4.2	Penilaian variasi pemodelan	III-17
III.5	Perancangan Terperinci.....	III-17
III.6	Perhitungan pada mesin <i>filling tinta solvent</i>	III-28
III.6.1	Perhitungan kecepatan pengisian tinta.....	III-28
III.6.2	Perhitungan kekuatan rangka mesin pada bagian atas.....	III-41
III.6.3	Perhitungan kekuatan rangka mesin pada bagian bawah.....	III-50
III.6.4	Perhitungan kekuatan rangka kaki mesin	III-59
III.6.5	Perhitungan kekuatan baut.....	III-60

III.6.6	Getaran.....	III-62
BAB IV PROSES PEMBUATAN.....		IV-1
IV.1	Diagram Alir Proses Pembuatan Mesin <i>Filling</i> Tinta <i>Solvent</i>	IV-1
IV.2	Proses Perencanaan	IV-3
IV.2.1	Perencanaan kerja (<i>operation plan</i>).....	IV-3
IV.2.2	Daftar komponen standar dan komponen non standar.....	IV-4
IV.3	Pengadaan Material.....	IV-6
IV.3.1	Komponen standar	IV-6
IV.3.2	Komponen non standar	IV-6
IV.4	Proses Permesinan.....	IV-6
IV.5	Inspeksi	IV-9
IV.6	Perakitan.....	IV-9
IV.7	Uji Coba / <i>Trial</i>	IV-20
BAB V ESTIMASI WAKTU DAN MANFAAT		V-1
V.1	Estimasi Waktu Pembuatan.....	V-1
V.1.1	Proses bubut.....	V-2
V.1.2	Proses bor.....	V-3
V.1.3	Proses pengelasan	V-3
V.2	Manfaat	V-4
BAB VI PENUTUP		VI-1
VI.1	Kesimpulan	VI-1
DAFTAR PUSTAKA		xviii

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Contoh mesin <i>filling</i> fluida	II-1
Gambar II. 2	Konsep hukum bernoulli	II-2
Gambar II. 3	Konsep tekanan hidrostatik	II-4
Gambar II. 4	Pergerakan membran pada pompa diafragma	II-5
Gambar II. 5	Arah gaya yang terjadi pada baut akibat adanya pembenanan.....	II-11
Gambar II. 6	Material besi siku / profil L	II-12
Gambar II. 7	Mesin las listrik	II-15
Gambar II. 8	Contoh hasil parameter pengelasan	II-15
Gambar II. 9	Lapisan pada proses pengelasan	II-16
Gambar II. 10	Alat pengulir pipa	II-17
Gambar II. 11	Proses bor (<i>drilling</i>).....	II-18
Gambar II. 12	Proses bubut (<i>turning</i>)	II-19
Gambar II. 13	Mesin gerinda potong	II-20
Gambar II. 14	Mesin gerinda tangan.....	II-21
Gambar III. 1	Variasi pemodelan 1 (VP1)	III-15
Gambar III. 2	Variasi pemodelan 2 (VP2)	III-16
Gambar III. 3	Konstruksi keseluruhan dari rancangan variasi pemodelan 1	III-25
Gambar III. 4	Detail bagian A (Konstruksi <i>nozzle</i> mesin <i>filling</i> tinta <i>solvent</i>)..	III-26
Gambar III. 5	Detail bagian B (Bagian pemutar sistem perpipaan)	III-26
Gambar III. 6	Data karakteristik tinta <i>solvent</i>	III-28
Gambar III. 7	Tinjauan I	III-29
Gambar III. 8	Tinjauan II.....	III-30
Gambar III. 9	Tinjauan II yang diperbesar	III-30
Gambar III. 10	Data spesifikasi pompa diafragma	III-32
Gambar III. 11	Tinjauan III	III-32
Gambar III. 12	Kurva performa pompa diafragma.....	III-33
Gambar III. 13	Tinjauan IV	III-35
Gambar III. 14	Data spesifikasi filter seri HRS	III-36
Gambar III. 15	Tinjauan V.....	III-37
Gambar III. 16	Tinjauan VI	III-39
Gambar III. 17	Saluran <i>nozzle</i> yang diperbesar	III-39

Gambar III. 18	Pembebanan pada rangka bagian atas	III-41
Gambar III. 19	Diagram benda bebas pada batang ef.....	III-42
Gambar III. 20	Diagram momen bengkok batang ef.....	III-44
Gambar III. 21	Diagram gaya geser batang ef.....	III-44
Gambar III. 22	Pembebanan pada rangka bagian atas	III-45
Gambar III. 23	Diagram benda bebas pada batang ab	III-46
Gambar III. 24	Diagram momen bengkok batang ab	III-48
Gambar III. 25	Diagram gaya geser batang ab	III-49
Gambar III. 26	Pembebanan pada rangka bagian bawah.....	III-50
Gambar III. 27	Diagram benda bebas pada batang mn.....	III-51
Gambar III. 28	Diagram momen bengkok batang mn.....	III-53
Gambar III. 29	Diagram gaya geser batang mn.....	III-53
Gambar III. 30	Pembebanan pada rangka bagian bawah.....	III-54
Gambar III. 31	Diagram benda bebas pada batang ij	III-54
Gambar III. 32	Diagram momen bengkok batang ij.....	III-57
Gambar III. 33	Diagram gaya geser batang ij.....	III-57
Gambar III. 34	Pembebanan pada rangka kaki mesin	III-59
Gambar III. 35	Diagram benda bebas pada batang ia.....	III-59
Gambar III. 36	Gaya pada konstruksi pemasangan baut	III-61
Gambar III. 37	Pemasangan komponen <i>vibration isolators</i> dan bantalan karet peredam getaran	III-62
Gambar IV. 1	Contoh perencanaan kerja komponen rangka kaki (D).....	IV-4
Gambar IV. 2	Mesin <i>filling</i> tinta <i>solvent</i> kapasitas 15 dan 200 kg	IV-20
Gambar IV. 3	Pengujian mesin <i>filling</i> tinta <i>solvent</i> kapasitas 15 dan 200 kg....	IV-21
Gambar IV. 4	Tekanan angin yang dialirkan pada mesin <i>filling</i> tinta <i>solvent</i> ...	IV-21

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Jenis-jenis pembebanan.....	II-8
Tabel II. 2	Tabel parameter pengelasan	II-16
Tabel III. 1	Pengelompokan daftar tuntutan tugas berdasarkan tugas utama / tugas tidak utama (<i>Demands /Wishes</i>)	III-3
Tabel III. 2	Hasil Abstraksi Tahap 1	III-5
Tabel III. 3	Hasil Abstraksi Tahap 2	III-5
Tabel III. 4	Hasil Abstraksi Tahap 3	III-6
Tabel III. 5	Hasil Abstraksi Tahap 4	III-7
Tabel III. 6	Hasil Abstraksi Tahap 5	III-7
Tabel III. 7	Alternatif sub fungsi rangka mesin.....	III-8
Tabel III. 8	Alternatif sub fungsi pompa fluida	III-9
Tabel III. 9	Alternatif sub fungsi penyalur fluida	III-10
Tabel III. 10	Alternatif sub fungsi penyaring fluida	III-11
Tabel III. 11	Alternatif sub fungsi pengukur berat produk.....	III-12
Tabel III. 12	Alternatif sub fungsi pengontrol aliran fluida	III-13
Tabel III. 13	Variasi pemodelan	III-14
Tabel III. 14	Variasi Pemodelan 1 (VP 1)	III-15
Tabel III. 15	Variasi Pemodelan 2 (VP 2)	III-16
Tabel III. 16	Penilaian variasi pemodelan	III-17
Tabel III. 17	Daftar bagian rancangan variasi pemodelan 1 (VP1).....	III-26
Tabel IV. 1	Penjelasan diagram alir proses pembuatan mesin <i>filling</i> tinta <i>solvent</i>	IV-2
Tabel IV. 2	Daftar komponen standar	IV-5
Tabel IV. 3	Daftar komponen non standar (<i>sub contact</i>).....	IV-5
Tabel IV. 4	Daftar komponen non standar	IV-6
Tabel IV. 5	Tahapan proses pembuatan bagian mesin <i>filling</i> tinta <i>solvent</i>	IV-7
Tabel IV. 6	Penjelasan diagram perakitan rangka mesin <i>filling</i> tinta <i>solvent</i>	IV-11
Tabel IV. 7	Penjelasan diagram perakitan sistem perpipaan penyalur fluida	IV-15
Tabel IV. 8	Penjelasan diagram perakitan mesin <i>filling</i> tinta <i>solvent</i> untuk kapasitas 15 dan 200 kg	IV-18
Tabel V. 1	Estimasi waktu proses permesinan.....	V-1

Tabel V. 2	Estimasi waktu proses perakitan	V-2
Tabel V. 3	Estimasi waktu proses bubut	V-2
Tabel V. 4	Estimasi waktu proses bor	V-3
Tabel V. 5	Estimasi waktu proses pengelasan	V-3

DAFTAR DIAGRAM

Diagram III. 1	Diagram alir proses perancangan Pahl Beitz	III-1
Diagram III. 2	Diagram fungsi bagian	III-8
Diagram III. 3	Diagram FMS mesin <i>filling</i> tinta <i>solvent</i> untuk kapasitas 15 dan 200 kg.....	III-18
Diagram IV. 1	Diagram alir proses pembuatan mesin <i>filling</i> tinta <i>solvent</i>	IV-1
Diagram IV. 2	Diagram perakitan rangka mesin <i>filling</i> tinta <i>solvent</i>	IV-10
Diagram IV. 3	Diagram perakitan sistem perpipaan penyalur fluida.....	IV-14
Diagram IV. 4	Diagram perakitan mesin <i>filling</i> tinta <i>solvent</i> untuk kapasitas 15 dan 200 kg.....	IV-17

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : GAMBAR KERJA

LAMPIRAN B : *OPERATION PLAN*

LAMPIRAN C : ESTIMASI WAKTU

LAMPIRAN D : DATA PENDUKUNG

LAMPIRAN E : KOMPONEN STANDAR

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pada era revolusi industri saat ini, berbagai macam produk dihasilkan di dunia Industri baik itu dalam industri manufaktur maupun industri lainnya. Seiring dengan berkembangnya teknologi dan banyaknya permintaan barang dari konsumen maka dibutuhkan alat untuk menunjang berjalannya proses produksi dibidang industri, khususnya yang bergerak dibidang produksi masal.

Salah satu alat bantu yang digunakan sebagai elemen pendukung dalam sistem produksi massal adalah mesin. Mesin sendiri merupakan sebuah alat yang memiliki mekanisme tertentu yang ditujukan untuk memudahkan pekerjaan manusia. Dalam produksi massal sendiri, banyak digunakan mesin – mesin yang ditujukan untuk mempercepat berjalannya proses produksi, salah satu contohnya yaitu mesin *filling* tinta *solvent* yang diproduksi oleh PT. Sima *Technologies*. Mesin ini dibutuhkan oleh PT. Inkote Indonesia untuk membantu mengefisiensikan waktu selama proses pengisian tinta *solvent* kedalam kaleng-kaleng tinta, karena sebelumnya di PT. Inkote Indonesia belum terdapat mesin khusus yang digunakan untuk melakukan proses pengisian tinta *solvent* kedalam kaleng tinta tersebut.

Dengan adanya mesin *filling* untuk tinta *solvent* ini, diharapkan proses produksi cat di PT. Inkote Indonesia bisa berjalan lebih baik lagi sehingga produk yang dihasilkan dapat memenuhi kebutuhan dari *customer*. Pada tahap proses perancangan mesin *filling* tinta *solvent* ini, penulis menggunakan metode perancangan Pahl Beitz karena metode perancangan ini relatif lebih baru dibandingkan dengan metode perancangan lainnya (2007) dan relatif lebih mudah untuk digunakan oleh perancang yang masih belajar karena metodenya rinci sehingga lebih mudah untuk dipahami.

Dengan demikian, penulis menjadikan perancangan dan pembuatan mesin *filling* tinta *solvent* ini menjadi judul dari pengerjaan tugas akhir sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan diploma IV di Politeknik Manufaktur Bandung. Adapun judul tugas akhir ini adalah **“ RANCANG BANGUN MESIN *FILLING* TINTA *SOLVENT* UNTUK KAPASITAS 15 dan 200 KG DI PT. SIMA *TECHNOLOGIES* ”.**

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis dapat merumuskan beberapa masalah yang meliputi:

1. Bagaimanakah prinsip kerja dari Mesin *Filling* Tinta *Solvent* untuk kapasitas 15 dan 200 kg ?
2. Bagaimanakah proses perancangan Mesin *Filling* Tinta *Solvent* untuk kapasitas 15 dan 200 kg ?
3. Bagaimanakah proses pembuatan Mesin *Filling* Tinta *Solvent* untuk kapasitas 15 dan 200 kg ?
4. Bagaimanakah estimasi waktu dan manfaat pembuatan Mesin *Filling* Tinta *Solvent* untuk kapasitas 15 dan 200 kg ?

I.3 Ruang Lingkup Kajian

Pada pembuatan karya tulis ini, penulis membuat ruang lingkup kajian yang meliputi:

1. Prinsip kerja dari Mesin *Filling* Tinta *Solvent* untuk kapasitas 15 dan 200 kg.
2. Proses perancangan Mesin *Filling* Tinta *Solvent* untuk kapasitas 15 dan 200 kg.
3. Proses pembuatan Mesin *Filling* Tinta *Solvent* untuk kapasitas 15 dan 200 kg.
4. Estimasi waktu dan manfaat pembuatan Mesin *Filling* Tinta *Solvent* untuk kapasitas 15 dan 200 kg.

I.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak meluas maka penulis membatasi masalah pada:

1. Perancangan Mesin *Filling* Tinta *Solvent* ini mengacu pada daftar tuntutan yang telah penulis dapatkan berdasarkan permintaan dari *customer* yaitu PT. Inkote Indonesia
2. Biaya proses pengerjaan dibatasi oleh pihak perusahaan PT. Sima *Technologies*.

I.5 Tujuan Tugas Akhir

Adapun yang menjadi tujuan dari proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui prinsip kerja dari Mesin *Filling* Tinta *Solvent* untuk kapasitas 15 dan 200 kg.
2. Melakukan proses perancangan pada Mesin *Filling* Tinta *Solvent* untuk kapasitas 15 dan 200 kg.
3. Melakukan proses pembuatan Mesin *Filling* Tinta *Solvent* untuk kapasitas 15 dan 200 kg.
4. Mengetahui estimasi waktu dan manfaat pembuatan Mesin *Filling* Tinta *Solvent* untuk kapasitas 15 dan 200 kg.

I.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang penulis gunakan yaitu:

1. Observasi.

Penulis melakukan observasi untuk pengumpulan berbagai data teknis dalam pembuatan alat ini.

2. Studi kepustakaan berdasarkan teori dari berbagai macam literatur.

Penulis memanfaatkan beberapa literatur sebagai data pendukung dalam pembuatan tugas akhir ini.

3. Informasi dan masukan dari pembimbing.

Penulis melakukan diskusi dan meminta masukan dari pembimbing tugas akhir dan kepala bengkel.

I.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman pembaca dalam memahami karya tulis ini maka penulis memberikan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang penulisan, rumusan masalah, ruang lingkup kajian, tujuan tugas akhir, metode pengumpulan data, serta sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori pendukung berupa landasan pustaka yang berkaitan dengan permasalahan yang dipaparkan penulis dalam proses pembuatan mesin *filling* tinta *solvent*.

BAB III Proses Perancangan

Bab ini berisi tentang alur proses perancangan mesin *filling* tinta *solvent* mulai dari klasifikasi tugas, desain konseptual, desain keseluruhan, desain secara terperinci, dan hasil perhitungannya.

BAB IV Proses Pembuatan

Bab ini berisi tentang alur proses pembuatan mesin *filling* tinta *solvent*, prinsip kerja, tahapan perencanaan kerja (*operation plan*), inspeksi, perakitan, dan uji coba.

BAB VI Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari tujuan serta saran-saran yang diperlukan bagi pengembangan lebih lanjut dari tugas akhir ini.