

**PERENCANAAN BISNIS USAHA PRODUKSI
FILAMEN PLA DAN ABS SEBAGAI BAHAN BAKU
3D *PRINTER* CV X**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar
Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri

Disusun oleh:

Nama : Mega Suryani Putri

NPM : 2014610039



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2018**



**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**



Nama : Mega Suryani Putri

NPM : 2014610039

Jurusan : Teknik Industri

Judul Skripsi :

**"PERENCANAAN BISNIS USAHA PRODUKSI FILAMEN PLA DAN ABS
SEBAGAI BAHAN BAKU 3D *PRINTER* CV X"**

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Bandung, 1 Agustus 2018

Ketua Jurusan Teknik Industri

(Dr. Carles Sitompul, ST, MT, MIM)

Pembimbing Pertama

(Dr. Paulus Sukapto, Ir., M.B.A)



Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Katolik Parahyangan



Pernyataan Tidak Mencontek atau Melakukan Tindakan Plagiat

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Mega Suryani Putri

NPM : 20014610039

dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

**“PERENCANAAN BISNIS USAHA PRODUKSI FILAMEN PLA DAN ABS
SEBAGAI BAHAN BAKU 3D *PRINTER* CV X”**

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya.

Bandung, 1 Agustus 2018

Mega Suryani Putri
2014610039

ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada era globalisasi saat ini sudah semakin pesat dengan tujuan mempermudah berbagai aspek kehidupan manusia. Salah satu teknologi yang mengalami perkembangan adalah teknologi 3D *printer*. Salah satu teknologi yang paling umum digunakan adalah teknologi *Fused Deposition Modeling* (FDM) yang unggul dari segi biaya dibandingkan teknologi lainnya. Perkembangan teknologi 3D *printing* harus diimbangi dengan berkembangnya industri yang menyediakan bahan baku sebagai kebutuhan utama dalam melakukan 3D *printing*. CV X melihat adanya peluang dalam melakukan usaha produksi filamen PLA dan ABS. Ketidaktahuan CV X untuk mengembangkan usaha harus direncanakan melalui proses perencanaan yang matang agar bisa menghasilkan *return* sesuai dengan yang diharapkan pemilik usaha.

Penyusunan rencana bisnis untuk CV X dilakukan dengan menggunakan elemen-elemen perencanaan bisnis menurut Stephen Harper yang disesuaikan dengan kebutuhan bisnis. Penyusunan rencana bisnis dilakukan dengan mempertimbangkan tiga aspek yaitu aspek operasional, aspek pemasaran, dan aspek finansial, juga dengan melakukan analisis risiko yang mungkin dihadapi CV X secara umum.

Penyusunan rencana bisnis yang dilakukan memberikan hasil berupa rincian rencana pada ketiga aspek tersebut. Aspek operasional membahas mengenai proses produksi dari filamen PLA dan ABS serta kegiatan operasional lainnya. Aspek pemasaran memberikan hasil berupa gambaran mengenai kompetitor potensial, target pasar, dan strategi bauran pemasaran. Aspek finansial memberikan hasil berupa gambaran mengenai arus kas dan proyeksi laba rugi CV X selama lima tahun kedepan. Terdapat tiga skenario penjualan, skenario pertama dengan menetapkan target penjualan sebesar 7,5% dari proyeksi permintaan total pasar, skenario kedua sebesar 10%, dan skenario 3 sebesar 12,5%. Skenario yang paling memberikan keuntungan dari segi finansial adalah skenario 3 dengan nilai IRR sebesar 25% dan *payback period* selama 3,36 tahun.

ABSTRACT

Technological developments in the current era of globalization has grown rapidly with the aim of facilitating various aspects of human life. One technology that is developing is a 3D printer technology. One of the most commonly used technology is the Fused Deposition Modeling (FDM) technology which is superior in terms of cost compared to other technologies. The development of 3D printing technology must be balanced with the development of industries that provide raw materials as a primary requirement in 3D printing. CV X saw an opportunity in doing business production of filament PLA and ABS, but CV X do not know how to expand their business, so CV X must have business plan in order to generate return in accordance with the expected business owner.

The preparation of a business plan for CV X is done by using business planning elements according to Stephen Harper and modified according to business needs. Preparation of business plan is done by considering three aspects: operational aspect, marketing aspect, and financial aspect, also by doing risk analysis which may be faced by CV X in general.

The preparation of the business plan undertaken to provide results in the form of detailed plans on these three aspects. The operational aspect discusses the production process of filaments PLA and ABS and other operational activities. The marketing aspect provides the results of a description of potential competitors, target markets, and marketing mix strategies. Financial aspects provide results in the form of cash flow and projected profit and loss CV X over the next five years. There are three sales scenarios, the first scenario by setting a sales target 7.5% of the total market demand projection, the second scenario by 10%, and the 3rd scenario by 12.5%. The most financially beneficial scenario is scenario 3 with an IRR of 25% and a payback period of 3,36 years.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai, membimbing, dan memberikan berkat selama proses penelitian berlangsung. Atas penyertaan dan bimbingan-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul “Perencanaan Bisnis Usaha Produksi Filamen PLA dan ABS Sebagai Bahan Baku 3D *Printer* CV X”. Laporan penelitian ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam bidang ilmu Teknik Industri di Universitas Katolik Parahyangan.

Proses penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini dilakukan penulis dengan bantuan, bimbingan, dan dukungan yang diberikan oleh beberapa pihak. Bantuan, dukungan, dan bimbingan yang diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung turut serta membantu terselesaikannya laporan penelitian ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis hendak menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya terutama untuk:

1. Bapak Dr. Paulus Sukpto, Ir., M.B.A selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan penelitian ini. Penulis berterima kasih atas waktu, masukan, perhatian, dan dukungan moral yang telah diberikan.
2. Bapak Romy Loice, S.T., M.T. dan Ibu Cindy Marika Amalia Wibowo, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan positif untuk penelitian yang dilakukan.
3. Keluarga penulis khususnya papa dan mama yang selalu memberikan dukungan, doa yang selalu memotivasi penulis untuk menyelesaikan laporan penelitian ini.
4. Kak Rizky Hiramadhan selaku perwakilan dari CV X yang telah memberikan kepercayaan untuk melakukan proses penelitian perencanaan bisnis usaha produksi filamen PLA dan ABS yang hendak dijalankan oleh CV X.
5. Kak Alvin Raditya, Bapak Gunawan Syarifuddin, dan seluruh anggota komunitas 3D *Printer* Indonesia, terima kasih atas informasi yang diberikan kepada penulis terkait 3D *printer* di Indonesia dan terima kasih atas bantuan dalam pengisian kuesioner penelitian.

6. Teman yang selalu menyertai, menguatkan, dan membantu penulis yaitu Rosalind Livia, Tina Noviyanti, Anya Zefanya, Chatarina Putri Andyani, Iva Dita Venska, Brigitta Vania Asanti, Andre Lazarus, dan Jesslyn Arlene.

Penulis menyadari keterbatasan yang dimiliki oleh penulis sehingga hasil laporan penelitian ini memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya masukan dan kritik yang membangun dari pembaca dalam rangka memperbaiki laporan penelitian ini. Akhir kata, penulis berharap agar laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan khazanah bidang keilmuan Teknik Industri dan bagi para pembaca yang memerlukan referensi mengenai perencanaan bisnis.

Bandung, 1 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Permasalahan	I-1
I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah.....	I-5
I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi	I-9
I.4 Tujuan Penelitian	I-10
I.5 Manfaat Penelitian	I-10
I.6 Metodologi Penelitian.....	I-11
I.7 Sistematika Penulisan	I-14

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Perencanaan	II-1
II.1.1 Perencanaan Bisnis	II-8
II.1.2 Tujuan dan Keuntungan Perencanaan Bisnis.....	II-10
II.2 Rencana Pemasaran	II-12
II.2.1 Perencanaan Pemasaran dalam Perencanaan Strategis.....	II-12
II.2.2 Analisis SWOT	II-16
II.2.3 Analisis Segmentasi Pasar, Penetapan Target Pasar, dan Penempatan Posisi Produk	II-17
II.2.3.1 Segmentasi Pasar	II-17
II.2.3.2 Penetapan Target Pasar.....	II-21
II.2.3.3 Penempatan Posisi Produk	II-26

II.2.4 Bauran Pemasaran	II-27
II.2.4.1 Strategi Produk.....	II-27
II.2.4.2 Strategi Harga	II-28
II.2.4.2 Strategi Distribusi	II-29
II.2.4.2 Strategi Promosi.....	II-30
II.2.5 Analisis Keunggulan Bersaing.....	II-31
II.3 Rencana Finansial	II-33
II.4 Analisis Risiko.....	II-37
II.5 Filamen PLA dan ABS.....	II-37
II.6 <i>Layout</i> Usaha.....	II-39

BAB III DATA DAN PENGOLAHAN DATA

III.1 Teknik Pengumpulan Data	III-1
III.2 Gambaran Konsep Bisnis	III-3
III.2.1 Identifikasi Peluang Pasar	III-3
III.2.2 Deskripsi Industri.....	III-6
III.2.3 Pertumbuhan dan Sasaran Keuangan Bisnis	III-8
III.2.4 Bentuk Badan Usaha dan Kepemilikan.....	III-9
III.2.5 Lokasi Usaha.....	III-10
III.2.6 Profil Tim Manajemen dan Struktur Organisasi.....	III-11
III.2.7 Basis Keuangan Bisnis.....	III-13
III.2.8 Jadwal Implementasi Bisnis.....	III-13
III.3 Rencana Operasional.....	III-14
III.3.1 Teknologi dan Proses Produksi	III-14
III.3.2 Peralatan dan Fasilitas	III-17
III.3.3 Bahan Baku, Penolong dan Utilitas	III-17
III.3.4 Penentuan Kapasitas Produksi dan Jadwal Operasional.....	III-18
III.4 Rencana Pemasaran.....	III-19
III.4.1 Analisis Kompetitor dan SWOT	III-19
III.4.1.1 Identifikasi Faktor Eksternal.....	III-21
III.4.1.2 Identifikasi Faktor Internal.....	III-24
III.4.2 Segmentasi Pasar, Penetapan Target Pasar, dan Penempatan Posisi Produk	III-25

III.4.2.1 Segmentasi Pasar	III-26
III.4.2.2 Penetapan Target Pasar.....	III-27
III.4.2.3 Penempatan Posisi Produk.....	III-30
III.4.3 Strategi Bauran Pemasaran	III-31
III.4.3.1 Strategi Produk.....	III-31
III.4.3.2 Strategi Harga dan Penentuan Harga Pokok Produk.....	III-35
III.4.3.3 Strategi Promosi	III-64
III.4.3.4 Strategi Distribusi.....	III-66
III.5 Rencana Finansial	III-67
III.6 Identifikasi Risiko Perusahaan	III-74
III.7 Ringkasan Eksekutif	III-75

BAB IV ANALISIS

IV.1 Analisis Proses Pengumpulan Data.....	IV-1
IV.2 Analisis Jangka Waktu Perencanaan	IV-3
IV.3 Analisis Rencana Operasional	IV-5
IV.4 Analisis Rencana Pemasaran	IV-8
IV.4.1 Analisis Segmentasi Pasar	IV-8
IV.4.2 Analisis Penetapan Target Pasar	IV-10
IV.4.3 Analisis Penempatan Posisi Produk.....	IV-12
IV.4.4 Analisis Strategi Produk.....	IV-14
IV.4.5 Analisis Strategi Distribusi.....	IV-16
IV.4.6 Analisis Strategi Harga.....	IV-17
IV.4.7 Analisis Strategi Promosi	IV-18
IV.5 Analisis Rencana Finansial	IV-19

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan.....	V-1
V.2 Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Contoh Variabel Segmentasi Pasar	II-19
Tabel II.2	Perbedaan Karakteristik Filamen ABS dan PLA	II-37
Tabel III.1	Data Rata-Rata Penggunaan Filamen PLA dan ABS Industri 3D <i>Printing</i>	III-6
Tabel III.2	Bentuk Badan Usaha dan Aspek Legalitas	III-9
Tabel III.3	Kualifikasi Sumber Daya Bagian Gudang <i>Raw Materials</i>	III-12
Tabel III.4	Kualifikasi Sumber Daya Bagian Produksi	III-12
Tabel III.5	Kualifikasi Sumber Daya Bagian Gudang <i>Finished Product</i>	III-13
Tabel III.6	Jadwal Implementasi Bisnis.....	III-14
Tabel III.7	Lembar Rencana Proses Produksi Filamen PLA dan ABS	III-15
Tabel III.8	Variasi Kapasitas Mesin	III-18
Tabel III.9	Kompetitor Potensial CV X	III-20
Tabel III.10	Matriks SWOT Usaha Produksi Filamen PLA dan ABS CV X.....	III-25
Tabel III.11	Segmentasi Pasar Konsumen Filamen PLA dan ABS	III-26
Tabel III.12	Penilaian Kemenarikan Kelompok Segmen	III-29
Tabel III.13	Profil Target Pasar Filamen PLA dan ABS CV X.....	III-29
Tabel III.14	Variabel Pembeda Produk Filamen PLA dan ABS CV X.....	III-30
Tabel III.15	Hasil Pengolahan Kuesioner Mengenai Merek dalam Pemilihan Filamen	III-33
Tabel III.16	Hasil Pengolahan Kuesioner Mengenai Variasi Warna dalam Pemilihan Filamen	III-34
Tabel III.17	Asumsi Rata-Rata Pemakaian Filamen	III-42
Tabel III.18	Proyeksi <i>Market Size</i> Konsumen Filamen PLA dan ABS	III-43
Tabel III.19	Proyeksi Jumlah Pengguna Filamen PLA dan ABS untuk Pemakai Pribadi dan Pemakai Industri	III-43
Tabel III.20	Proyeksi Jumlah Perguruan Tinggi di Pulau Jawa	III-44
Tabel III.21	Target Penjualan Tahun Pertama Filamen PLA dan ABS CV X...	III-44
Tabel III.22	Peningkatan Target Penjualan Selama 5 Tahun untuk Skenario 1	III-46
Tabel III.23	Peningkatan Target Penjualan Selama 5 Tahun untuk Skenario 2	III-47

Tabel III.24 Peningkatan Target Penjualan Selama 5 Tahun untuk Skenario 3	III-47
Tabel III.25 Rekapitulasi Perhitungan Biaya Material Langsung untuk Ketiga Skenario	III-48
Tabel III.26 Rekapitulasi Perhitungan Biaya Bahan Pembantu untuk Ketiga Skenario	III-49
Tabel III.27 Rekapitulasi Perhitungan Biaya Material	III-50
Tabel III.28 Rekapitulasi Perhitungan Biaya Pembelian, Perawatan Mesin, dan Peralatan	III-51
Tabel III.29 Rekapitulasi Biaya Tenaga Kerja Langsung	III-52
Tabel III.30 Kenaikan Biaya Tenaga Kerja	III-52
Tabel III.31 Pengeluaran Tambahan Tenaga Kerja untuk Ketiga Skenario.....	III-53
Tabel III.32 Rekapitulasi Biaya Tenaga Kerja Tidak Langsung	III-53
Tabel III.33 Rekapitulasi Biaya Kebutuhan Listrik untuk Mesin	III-54
Tabel III.34 Rekapitulasi Biaya Kebutuhan Listrik Keseluruhan	III-55
Tabel III.35 Rekapitulasi Biaya Air	III-56
Tabel III.36 Rekapitulasi Aset Perusahaan dan Depresiasi	III-57
Tabel III.37 Harga Pokok Produksi Filamen PLA Skenario 1	III-58
Tabel III.38 Harga Pokok Produksi Filamen PLA Skenario 2	III-59
Tabel III.39 Harga Pokok Produksi Filamen PLA Skenario 3	III-60
Tabel III.40 Harga Pokok Produksi Filamen ABS Skenario 1	III-61
Tabel III.41 Harga Pokok Produksi Filamen ABS Skenario 2.....	III-62
Tabel III.42 Harga Pokok Produksi Filamen ABS Skenario 3.....	III-63
Tabel III.43 Hasil Pengolahan Kuesioner Mengenai Harga dalam Pemilihan Filamen.....	III-64
Tabel III.44 <i>Promotional Mix</i> untuk Filamen PLA dan ABS	III-65
Tabel III.45 Strategi Bauran Pemasaran Filamen PLA dan ABS CV X	III-67
Tabel III.46 Kenaikan Target Penjualan dan Harga Jual.....	III-68
Tabel III.47 Kenaikan HPP	III-69
Tabel III.48 Proyeksi Laba Rugi Skenario 1	III-69
Tabel III.49 Proyeksi Laba Rugi Skenario 2	III-70
Tabel III.50 Proyeksi Laba Rugi Skenario 3	III-71
Tabel III.51 Proyeksi Aliran Kas Skenario 1	III-72
Tabel III.52 Proyeksi Aliran Kas Skenario 2.....	III-72

Tabel III.53 Proyeksi Aliran Kas Skenario 3.....	III-73
Tabel III.54 Rekapitulasi Analisis Kelayakan Finansial	III-74

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Metodologi Penelitian	I-12
Gambar II.1	SWOT <i>Analysis</i>	II-17
Gambar II.2	Contoh Produk Filamen	II-38
Gambar II.3	<i>Layout</i> Usaha Produksi Filamen PLA dan ABS CV X.....	II-39
Gambar III.1	Empat Kelompok Teknologi Industri 4.0	III-4
Gambar III.2	Denah Lokasi Usaha.....	III-10
Gambar III.3	Struktur Organisasi	III-11
Gambar III.4	Rangkaian Mesin pada Lini Produksi Filamen PLA dan ABS ..	III-17
Gambar III.5	Hasil Survei Jumlah Pengguna Filamen Berdasarkan Ukuran Diameter.....	III-27
Gambar III.6	Hasil Survei Kelompok Konsumen Filamen 1,75 mm.....	III-28
Gambar III.7	Hasil Kuesioner Mengenai Persepsi Konsumen Terhadap Merek.....	III-32
Gambar III.8	Hasil Kuesioner Mengenai Persepsi Konsumen Terhadap Ketersediaan Warna	III-34
Gambar III.9	Hasil Survei Penggunaan Bahan Baku untuk Pemakaian Pribadi Kelompok Konsumen Filamen 1,75 mm.....	III-36
Gambar III.10	Hasil Survei Rata-Rata Penggunaan Filamen ABS Kelompok Konsumen Filamen 1,75 mm untuk Hobi.....	III-37
Gambar III.11	Hasil Survei Rata-Rata Penggunaan Filamen PLA Kelompok Konsumen Filamen 1,75 mm untuk Hobi.....	III-37
Gambar III.12	Hasil Survei Rata-Rata Penggunaan Filamen PLA dan ABS Kelompok Konsumen Filamen 1,75 mm untuk Hobi.....	III-38
Gambar III.13	Hasil Survei Penggunaan Bahan Baku Kelompok Konsumen Filamen 1,75 mm untuk Usaha Jasa 3D <i>Printing</i> ...	III-39
Gambar III.14	Hasil Survei Rata-Rata Penggunaan Filamen PLA Kelompok Konsumen Filamen 1,75 mm untuk Usaha.....	III-39
Gambar III.15	Hasil Survei Rata-Rata Penggunaan Filamen PLA dan ABS Kelompok Konsumen Filamen 1,75 mm untuk Usaha.....	III-40
Gambar III.16	Hasil Survei Penggunaan Bahan Baku untuk Tujuan Lain Kelompok Konsumen Filamen 1,75 mm.....	III-41

Gambar III.17 Hasil Survei Rata-Rata Penggunaan Filamen PLA Kelompok Konsumen Filamen 1,75 mm untuk Tujuan Lain	III-42
Gambar III.18 Hasil Survei Rata-Rata Penggunaan Filamen PLA dan ABS Kelompok Konsumen Filamen 1,75 mm untuk Tujuan Lain	III-42
Gambar III.19 Peramalan Industri 3D <i>Printing</i> Global	III-46
Gambar III.20 Hasil Kuesioner Mengenai Persepsi Konsumen Terhadap Harga.....	III-63
Gambar III.21 Saluran Distribusi Konsumen Golongan Pertama	III-66
Gambar III.22 Saluran Distribusi Konsumen Golongan Kedua dan Ketiga.....	III-66
Gambar IV.1 Peramalan Peningkatan <i>Market Share</i> Material 3D <i>Printing</i>	IV-3

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL KUESIONER UNTUK KELOMPOK DIAMETER 3 MM ...A-1	
LAMPIRAN B REFERENSI MESIN PRODUKSI	B-1

BAB I

PENDAHULUAN

Bab satu membahas mengenai latar belakang permasalahan yang diteliti serta identifikasi dan perumusan masalah. Pembahasan dilanjutkan dengan penjabaran mengenai pembatasan masalah dan asumsi penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan penjabaran sistematika penulisan laporan penelitian.

I.1 Latar Belakang Permasalahan

Pada era industri saat ini teknologi mengalami perkembangan semakin pesat. Teknologi mengalami perkembangan pada berbagai aspek kehidupan dengan tujuan untuk mempermudah manusia dalam menyelesaikan pekerjaannya. Salah satu teknologi yang mengalami perkembangan adalah teknologi 3D *printing* atau yang dikenal juga sebagai *additive layer manufacturing* atau proses pencetakan berlapis untuk membentuk benda. Teknologi 3D *printing* memungkinkan proses pembuatan benda 3D dari model 3D yang sudah dirancang pada *software* tertentu. Jika proses pencetakan dulunya hanya dapat menghasilkan tulisan atau gambar 2D, teknologi 3D *printing* memungkinkan manusia untuk melakukan manufaktur berupa pencetakan benda sesuai dengan bentuk asli benda yang diinginkan.

Teknologi 3D *printing* mulai dikenal dan dikomersialkan pada akhir tahun 1980 dan mengalami perkembangan hingga saat ini. Perkembangan 3D *printer* yang semakin positif bukan tanpa sebab, keberadaan 3D *printer* dinilai dapat membantu kehidupan manusia dalam berbagai bidang seperti elektronik, otomotif, *fashion*, dan medis. Dalam jurnalnya, Park & Jun (2017, p.2) mengatakan:

Sebagian besar pemerintah dan perusahaan menyatakan bahwa 3D *printing* adalah teknologi baru yang dapat mengubah dunia. Teknologi 3D *printing* dapat membuat produk dengan bentuk apapun dengan biaya yang rendah. Teknologi 3D *printing* mampu menciptakan revolusi besar di berbagai bidang seperti pada bidang manufaktur dan pada bidang

medis. Selain itu, dampak dari teknologi 3D *printing* sangat kuat untuk manusia dalam menjalankan kehidupan sehari-hari. Tetapi, komersialisasi dari 3D *printing* masih berada dalam tahapan awal, sehingga teknologi 3D *printing* memiliki potensi yang besar untuk mengalami keberlanjutan teknologi.

Sejak akhir tahun 2000-an, teknologi 3D *printing* telah menarik banyak perhatian dunia sebagai teknologi berkembang yang menjanjikan. Teknologi 3D *printing* merupakan awal dari sebuah revolusi industri manufaktur di seluruh dunia. (D'Aveni, 2005, dalam Park & Jun, 2017). Beberapa lembaga pendidikan perusahaan, dan konsultan yaitu PwC, Lockheed Martin, Boeing, Google, dan Mckinsey mempercayai teknologi 3D *printing* sebagai kunci penting bagi keberlanjutan masa depan. (Park & Jun, 2017)

Manfaat teknologi 3D *printing* sudah banyak dirasakan dan dipergunakan pada berbagai bidang. Sebuah tim dari *Washington State University* telah berhasil menggunakan *printer* 3D untuk menangani masalah memperbaiki cacat tulang dan hilangnya massa tulang yang disebabkan oleh penyakit. Tim *Washington State University* menggunakan *printer* 3D untuk menghasilkan *bone bridges* sebagai media tempat pertumbuhan tulang baru. (Wahyudi,2011).

Perkembangan *printer* 3D telah membawa banyak dampak positif pada berbagai industri di dunia. Tim dokter *Lung Center of the Philippines* (LCP) dengan pakar teknik *Genomic Institute of Asia* (GINA) dan *Pharma Canada* berhasil melakukan pencetakan organ trakea lewat teknologi 3D *printing*. Selain itu, teknologi 3D *printing* juga sudah diadaptasi oleh bidang otomotif yang dilakukan oleh pakar teknik asal California, Eric Harrel dengan menciptakan komponen mesin Toyota 22RE. Argos toko retail asal Inggris yang bergerak pada industri *fashion* menciptakan produk buatan teknologi 3D *printing* dengan memproduksi perhiasan hasil 3D *printing*. Universitas Pelita Harapan, Tangerang juga mulai memanfaatkan 3D *printing* sebagai bahan pembelajaran dan masuk dalam kurikulum pada mata kuliah *rapid prototyping* yang dimanfaatkan fakultas *School of Design* jurusan desain produk. (Movementi, 2015)

Prospek perkembangan 3D *printer* berjalan beriringan dengan perkembangan pendapatan pada industri 3D *printing*. Pada awal pertengahan tahun 2017 *Sculpteo's state of 3D printing* melaporkan penggunaan 3D *printing*

pada berbagai sektor industri. Sebanyak 17% *3D printing* digunakan untuk kebutuhan *consumer goods*, sebanyak 17% untuk *industrial goods*, 13% untuk *high tech*, 9% untuk *services*, dan sebanyak 7% digunakan pada *healthcare sectors*. (*What is 3D Printing?* n.d.). Pendapatan untuk industri *3D printing* juga terus meningkat *Wohlers Report* (2015) di dalam *What is 3D Printing?* (n.d.) melaporkan adanya peningkatan pendapatan pada *3D printing industry* :

Industri *3D printing* di seluruh dunia diharapkan dapat mengalami peningkatan pendapatan dari \$3.07B pada tahun 2013 menjadi sebesar \$12.8B pada tahun 2018, dan mencapai \$21B atau lebih pada tahun 2020. Seiring perkembangannya, teknologi *3D printing* memiliki tujuan untuk mengubah hampir setiap industri besar dan mengubah cara manusia untuk bekerja, dan bermain di masa yang akan datang.

Perkembangan *3D printer* yang memiliki banyak manfaat untuk membantu berbagai aspek kehidupan manusia juga harus diimbangi dengan berkembangnya industri yang menyediakan produk *3D printer* itu sendiri. Perkembangan dari produk *3D printer* di pasaran juga harus diimbangi dengan industri yang memproduksi bahan baku *3D printer* untuk menjamin ketersediaan bahan baku yang dibutuhkan. *3D printer* yang berkembang dan beredar di pasaran bisa terdiri dari berbagai macam perkembangan teknologi yaitu *Vat Photopolymerization* teknologi ini terdiri atas *Stereolithography* (SLA), *Digital Light Processing* (DLP), dan *Continuous Liquid Interface Production* (CLIP); *Material Jetting*; *Binder Jetting*; *Material Extrusion* yang terdiri atas *Fused Deposition Modeling* (FDM), *Fused Filament Fabrication* (FFF), dan *Contour Crafting*; *Powder Bed Fusion* yang terdiri atas *Selective Laser Sintering* (SLS) dan *Direct Metal Laser Sintering* (DMLS); *Sheet Lamination*; dan *Directed Energy Deposition*. ([What is 3D Printing?](#), n.d.).

Printer tiga dimensi dengan teknologi FDM memiliki keunggulan dari segi biaya dibandingkan dengan teknologi yang lainnya. Teknologi FDM ini merupakan perkembangan *platform open source* dengan tipe yang paling terjangkau. Teknologi FDM melakukan pencetakan objek per-lapisan pada satu waktu dengan mengekstrusi filamen yang telah dipanaskan melalui *nozzle* untuk melakukan pencetakan. Bahan baku yang paling umum dan terjangkau untuk digunakan oleh *3D printer* dengan teknologi FDM adalah filamen yang berbahan

dasar *Acrylonitrile Butadiene Styrene* (ABS) dan jenis *Poly Lactic Acid* (PLA). (Nafftulin, Kimchi, & Cash, 2015).

Pemilihan jenis material yang digunakan untuk melakukan pencetakan 3D dapat dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa faktor seperti faktor kekuatan, fleksibilitas, akurasi dan kondisi khusus yang diperlukan untuk melakukan pencetakan dengan benar dan akurat. Filamen dengan bahan dasar PLA dan ABS merupakan jenis bahan baku 3D *printer* yang sering digunakan untuk *printer* dengan teknologi FDM. Filamen PLA dan ABS memiliki hasil yang sama secara keseluruhan, meskipun terdapat beberapa perbedaan di antara keduanya. (Hesse, 2015)

Filamen PLA dan ABS merupakan termoplastik yang akan meleleh jika dipanaskan, lelehan tersebut yang kemudian digunakan untuk membentuk benda padat yang diinginkan. Termoplastik memungkinkan dilakukannya pengulangan proses pelelehan tanpa mempengaruhi kualitas benda yang dihasilkan. Pemilihan jenis material yang tepat juga bergantung pada mesin 3D *printer* yang digunakan. Beberapa mesin 3D *printer* FDM dapat menggunakan PLA dan ABS sebagai bahan baku dan beberapa lainnya hanya dapat menggunakan salah satu dari kedua bahan termoplastik tersebut. (Hesse, 2015)

ABS merupakan bahan termoplastik berbasis minyak. Sebagai bahan baku untuk melakukan pencetakan 3D, ABS memiliki komponen penyusun yang kokoh, kuat, dan memiliki titik lebur yang tinggi. Filamen ABS seringkali digunakan untuk pembuatan bagian-bagian mobil, alat musik, dan lego. Pada saat proses pencetakan menggunakan bahan ABS diperlukan ventilasi untuk mengalirkan asap berbau yang dihasilkan dari proses ekstrusi. Proses pemanasan ABS juga harus dilakukan pada permukaan yang panas atau *heated surface*. Beberapa jenis 3D *printer* yang beredar dipasaran tidak memiliki fitur tersebut sehingga ABS hanya dapat digunakan untuk jenis 3D *printer* yang memiliki permukaan yang panas. (Hesse, 2015).

PLA merupakan bahan termoplastik organik yang biasanya dibuat dari jagung atau tebu yang membuat PLA lebih aman dan ramah untuk digunakan bila dibandingkan dengan filamen ABS. Filamen PLA menghasilkan hasil proses pencetakan yang lebih halus secara tampilan estetis. PLA yang merupakan bahan organik memiliki titik lebur dan kekuatan yang lebih rendah daripada ABS. Titik lebur yang lebih rendah dari ABS membuat PLA lebih rentan rusak jika

penempatan tidak dilakukan dengan benar meskipun PLA dan ABS masing-masing rentan rusak jika disimpan pada tempat yang lembap. Filamen PLA rentan rusak jika terkena panas, yang disebabkan oleh rendahnya titik lebur PLA. (Hesse, 2015)

Perbedaan utama di antara PLA dan ABS adalah filamen ABS menghasilkan hasil struktural yang lebih baik dan sesuai untuk penggunaan mekanis karena kekuatan yang dimiliki. Filamen PLA memberikan hasil berupa detail yang lebih dan kualitas permukaan hasil cetakan yang lebih baik daripada filamen ABS. (Hesse, 2015). PLA memiliki risiko terjadinya *wraps* dan *split* lebih sedikit daripada ABS, hal ini merupakan keuntungan dan keunggulan dari filamen PLA. Filamen dengan bahan baku PLA cenderung lebih banyak digunakan karena tidak membutuhkan *heated build plate* dan lebih mudah untuk dicetak berbeda dengan ABS yang membutuhkan fitur *heated build plate* tersebut. (Nafftulin, Kimchi, & Cash, 2015).

Perkembangan 3D *printer* yang semakin pesat ini sayangnya belum diimbangi dengan perkembangan industri yang memproduksi filamen sebagai bahan baku dari 3D *printer* dengan teknologi FDM, yaitu filamen PLA dan ABS. Saat ini hanya tersedia filamen ABS buatan dalam negeri sementara kebutuhan filamen PLA masih dipenuhi oleh produk buatan luar negeri. Bahan baku filamen PLA dan ABS merupakan bahan yang sangat penting dalam melakukan pencetakan tiga dimensi. Oleh karena itu, melihat adanya peluang pasar yang tersedia CV X, hendak melakukan usaha produksi filamen berbahan dasar termoplastik jenis PLA dan ABS.

I.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah

Perkembangan teknologi 3D *printer* telah banyak memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia. Perkembangan ini seiring berjalannya waktu juga mulai masuk di negara berkembang termasuk Indonesia. Pada saat ini 3D *printer* sudah mulai diperkenalkan dan digunakan oleh masyarakat Indonesia yang umumnya digunakan sebagai sarana pembelajaran dan sebagai hobi dalam melakukan pencetakan tiga dimensi. Perkembangan 3D *printer* di Indonesia juga didukung oleh terbentuknya komunitas 3D *printer* Indonesia. Saat ini anggota komunitas 3D *printer* Indonesia mencapai 3.317 anggota (data Bulan Maret 2018). Menurut hasil wawancara dengan Bapak Gunawan Syarifuddin,

salah satu pencetus komunitas 3D *printer* Indonesia, teknologi yang paling terjangkau dan digunakan oleh anggota komunitas saat ini hanya teknologi FDM, sehingga saat ini sebagian besar anggota komunitas melakukan pencetakan tiga dimensi menggunakan *printer* tiga dimensi dengan teknologi FDM.

Perkembangan 3D *printer* ini juga harus diiringi dengan perkembangan industri yang menyediakan filamen PLA dan ABS sebagai bahan baku yang paling umum dan terjangkau dalam melakukan pencetakan tiga dimensi dengan teknologi FDM. Saat ini, di Indonesia baru terdapat dua industri yang memproduksi bahan baku filamen ini. Satu industri hanya memproduksi filamen jenis ABS dan satu industri lainnya sedang dalam tahap pengembangan untuk melakukan produksi. Kebutuhan filamen PLA sendiri masih dipenuhi dengan impor.

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari Bapak Gunawan Syarifuddin tersebut, terlihat bahwa terdapat kebutuhan filamen PLA dan ABS ini, namun baru sedikit saja ketersediaan bahan baku PLA dan ABS, terutama bahan baku PLA dan ABS buatan dalam negeri. Filamen PLA dan ABS yang beredar di pasaran saat ini tergolong mahal terutama untuk filamen impor yang mempunyai merek dagang yang sudah dikenal. Mahalnya bahan baku yang tersedia di pasaran saat ini juga menyebabkan perkembangan pengguna 3D *printer* di Indonesia terbilang lambat bila dibandingkan dengan jumlah pengguna 3D *printer* pada negara lain.

CV X yang berlokasi di Jalan Rancaoray 5, Kecamatan Bojongsoang, Desa Buah Batu, Kabupaten Bandung Jawa Barat merupakan perusahaan pendaurulangan plastik yang melihat adanya peluang dalam industri produksi filamen PLA dan ABS. Saat ini, CV X fokus melakukan produksi pendaurulangan plastik dengan produk akhir yang dihasilkan berupa plastik yang sudah tercacah atau tergiling. Penelitian studi kelayakan untuk CV X telah dilakukan dengan pertimbangan lima aspek yaitu aspek pasar, teknis, lingkungan, hukum, dan aspek finansial.

Studi kelayakan usaha pada aspek pasar mencakup peluang pasar global secara umum, alur distribusi, dan *porter's five forces analysis*. Studi kelayakan usaha pada aspek teknis membahas mengenai lokasi usaha, *layout* usaha, mesin produksi, operasional pembuatan filamen 3D *printing*, dan kuantitas kebutuhan tenaga kerja. Studi kelayakan usaha pada aspek lingkungan

membahas mengenai dampak lingkungan yang akan terjadi dalam melakukan usaha produksi filamen PLA dan ABS. Studi kelayakan usaha pada aspek hukum membahas menyangkut legalitas dan perizinan untuk pendirian usaha. Aspek yang terakhir dibahas pada studi kelayakan usaha yang dilakukan adalah aspek finansial yang membahas mengenai kondisi dan skenario penjualan, tingkat inflasi yang digunakan, investasi awal, biaya administrasi, harga pokok produksi filamen mesin 3D *printing*, depresiasi, arus kas, modal awal dan perhitungan *weighted average cost capital*, rencana pengembalian hutang, laporan laba-rugi, dan penilaian investasi.

Studi kelayakan usaha yang dilakukan untuk usaha produksi filamen PLA dan ABS ini bersifat luas dan kurang mendetail. Studi kelayakan usaha dilakukan untuk melihat kelayakan usaha secara umum jika mengikuti skenario penjualan yang dirancang. Kelemahan pada penelitian mengenai studi kelayakan usaha yang sudah dilakukan adalah tidak terdapatnya riset pasar untuk mengetahui kondisi sebenarnya dari pasar filamen PLA dan ABS di Indonesia. Tidak terdapatnya riset mengenai kondisi pasar ini menyebabkan perencanaan produksi untuk kedua produk dilakukan dengan proporsi yang sama yaitu sebesar 50% untuk filamen PLA dan 50% untuk filamen ABS tanpa mempertimbangkan kondisi permintaan pasar yang sebenarnya.

Usaha produksi filamen PLA dan ABS sudah dinyatakan layak berdasarkan kelima aspek studi kelayakan usaha tersebut. CV X saat ini memiliki 10 orang sumber daya manusia dan berencana menambah sumber daya modal dan manusia untuk melakukan pengembangan usaha yang telah dijalani. Penambahan modal dalam bentuk investasi yang akan dilakukan perlu direncanakan dengan matang sehingga dapat memberikan *return* yang sesuai dengan yang diharapkan pemilik usaha. Usaha produksi filamen PLA dan ABS yang hendak dijalankan merupakan usaha yang baru bagi CV X. Ketidaktahuan CV X dalam menjalankan usaha produksi filamen PLA dan ABS menyebabkan CV X perlu melakukan perencanaan bisnis secara detail pada setiap aspek yang dibutuhkan agar mengetahui secara transparan gambaran mengenai usaha produksi filamen PLA dan ABS yang akan dijalankan. Penyusunan rencana bisnis dapat dilakukan dengan menyusun dokumen perencanaan bisnis atau yang lebih dikenal dengan *business plan*.

Terdapat tiga aspek terpenting saat melakukan penyusunan rencana bisnis yaitu aspek ekonomi yang membahas tentang peluang pasar, *marketing*, produksi, dan perkiraan keuntungan. Pembahasan aspek ekonomi penting dilakukan untuk memperkirakan keuntungan serta melihat bagaimana kondisi pasar dalam menerima produk yang ditawarkan. Aspek yang kedua adalah aspek teknis untuk menganalisis ketersediaan modal yang dimiliki untuk menjalankan sistem produksi. Aspek teknis juga membahas evaluasi terhadap kemampuan sumber daya manusia, pembelian bahan baku, serta sistem pelayanan. Aspek yang ketiga adalah aspek mengenai jangka mendatang, pada aspek ini dilakukan perencanaan bisnis untuk jangka panjang untuk membantu perkembangan bisnis sesuai dengan perkembangan zaman (3 Aspek Terpenting Saat Anda Menyusun Rencana Bisnis, 2015). Setiap bisnis mempunyai karakteristik yang berbeda-beda, sehingga dokumen perencanaan bisnis dapat berbeda-beda untuk setiap bisnis disesuaikan dengan kebutuhan dan jenis bisnis yang hendak dijalankan.

Rencana bisnis disusun untuk ketiga aspek yaitu aspek rencana operasional, rencana pemasaran, dan rencana finansial. Rencana pemasaran memberikan gambaran mengenai rencana pemasaran yang harus dilakukan untuk memasarkan produk filamen PLA dan ABS. Rencana pemasaran yang disusun merupakan perencanaan pada aspek baru yang belum dibahas pada studi kelayakan usaha. Rencana operasional yang disusun merupakan perincian dari rencana operasional pada studi kelayakan usaha dengan penambahan informasi yang dibutuhkan untuk melakukan kegiatan operasional produksi. Perencanaan operasional juga memberikan hasil yang berbeda karena adanya perbedaan referensi mesin produksi yang digunakan. Perencanaan finansial yang dibahas berbeda dengan perencanaan finansial yang dibahas pada studi kelayakan usaha, perbedaan yang mendasar terletak pada penentuan target penjualan, perbedaan penentuan harga jual, dan perbedaan skenario penjualan. Rencana finansial yang ditampilkan menghasilkan nilai yang berbeda dengan rencana finansial yang dilakukan pada studi kelayakan usaha.

Perencanaan bisnis perlu dilakukan untuk menentukan dan memetakan tujuan yang hendak dicapai oleh perusahaan. Perencanaan bisnis yang dilakukan akan memberikan gambaran mengenai pasar dari produk yang ditawarkan perusahaan. Melalui perencanaan bisnis perusahaan dapat

mengetahui posisi perusahaannya terhadap kompetitor yang menawarkan produk yang sama dan menentukan strategi untuk mencapai keunggulan bisnis. Haag (2013) berpendapat bahwa meskipun tidak ada rencana yang 100% akurat, rencana bisnis yang efektif dapat membantu pemilik usaha untuk melakukan perubahan yang diperlukan untuk mengatasi perubahan lingkungan yang bersifat dinamis kompetitif. Secara garis besar, rencana bisnis merupakan peta jalan yang memungkinkan pemilik usaha untuk mendapatkan keunggulan yang diinginkan.

Kondisi lingkungan eksternal pada pasar saat ini mudah mengalami perubahan dan sulit untuk dapat diprediksi. Kondisi lingkungan eksternal selalu memiliki ketidakpastian yang dapat menimbulkan perubahan ke arah positif dan negatif. Perubahan menuju arah positif disebut sebagai peluang bagi perusahaan untuk memanfaatkan perubahan kondisi tersebut dengan tujuan memperoleh keuntungan. Perubahan kondisi ke arah yang negatif dapat menimbulkan kerugian bagi perusahaan yang lebih di kenal dengan risiko.

Risiko yang mungkin muncul dalam proses berjalannya bisnis perlu dipertimbangkan agar dapat dihindari atau dikurangi dampak kerugian yang mungkin ditimbulkan. Usaha produksi yang akan dijalani oleh CV X juga memiliki kondisi lingkungan eksternal yang tidak stabil dan tidak dapat diprediksi. Kondisi lingkungan eksternal yang tidak dapat diprediksi dapat menimbulkan adanya risiko bagi CV X dalam menjalankan usaha ini. Risiko yang mungkin terjadi perlu diidentifikasi dan ditanggulangi melalui strategi penanggulangan risiko yang juga menjadi bagian dari perencanaan bisnis.

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang dilakukan dengan studi pendahuluan dan wawancara terdapat masalah untuk diteliti lebih lanjut. Masalah tersebut kemudian ditampilkan dalam bentuk rumusan masalah. Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijabarkan dapat dirumuskan dua masalah yang hendak diteliti yaitu:

1. Bagaimana rencana bisnis untuk menjalankan usaha bisnis produksi filamen PLA dan ABS sebagai bahan baku 3D *Printer* di CV X berdasarkan tiga aspek yaitu pemasaran,operasional, dan finansial?
2. Apa risiko-risiko yang mungkin dihadapi CV X dalam menjalankan usaha bisnis produksi filamen PLA dan ABS sebagai bahan baku 3D *Printer*?

I.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi Penelitian

Penelitian yang dilakukan perlu dibatasi agar dapat berfokus pada hasil yang didapatkan dari penelitian. Penelitian juga perlu dibatasi agar tidak menyimpang dari masalah yang berhasil diidentifikasi. Selain itu, pembatasan dilakukan untuk menghindari adanya variabel tambahan yang tidak dibutuhkan yang dapat menghambat dalam proses penelitian dan menambah kompleksitas penelitian. Terdapat tiga batasan yang digunakan dalam proses penelitian. Batasan dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan hanya untuk penyusunan rencana bisnis usaha produksi filamen PLA dan ABS selama lima tahun ke depan.
2. Risiko yang diidentifikasi hanya merupakan risiko umum.
3. Penyusunan rencana bisnis hanya dilakukan untuk filamen PLA dan ABS berwarna netral.

Penelitian juga dilakukan dengan menggunakan asumsi-asumsi khusus. Terdapat tiga asumsi yang digunakan dalam proses penelitian. Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Nilai inflasi yang dipergunakan untuk perancangan rencana finansial adalah sebesar 3,76% yang merupakan rata-rata dari tingkat inflasi Januari 2017 hingga Januari 2018.
2. Nilai tukar dollar yang digunakan untuk mengestimasi biaya bahan baku dan mesin mengacu pada nilai Rp 13.950 untuk 1 USD.
3. Pada perencanaan operasional, diasumsikan tidak ada *scrap* dari proses produksi, sehingga jumlah *output* dari produksi akan sama dengan jumlah *input* dari bahan baku.

I.4 Tujuan Penelitian

Terdapat tujuan yang hendak dicapai peneliti melalui penelitian yang dilakukan. Tujuan dari penelitian yang didasarkan dari rumusan masalah adalah:

1. Mengetahui rencana bisnis untuk menjalankan usaha bisnis produksi filamen PLA dan ABS sebagai bahan baku 3D *Printer* di CV X berdasarkan tiga aspek yaitu pemasaran, operasional, dan finansial.
2. Mengetahui risiko-risiko umum yang mungkin dihadapi CV X dalam menjalankan usaha bisnis produksi filamen PLA dan ABS sebagai bahan baku 3D *Printer*.

I.5 Manfaat Penelitian

Hasil akhir dari penelitian yang dilakukan ini adalah berupa penarikan kesimpulan tentang data dan hasil pengolahan data yang telah dilakukan. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu pihak-pihak yang berhubungan dengan penelitian dan memberikan manfaat pada pihak-pihak yang memerlukan hasil penelitian. Manfaat yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. **Bagi Penulis**
Memperluas wawasan dan sebagai sarana untuk dapat mengaplikasikan ilmu yang dimiliki penulis selama berada pada jenjang perguruan tinggi mengenai penyusunan rencana bisnis pada umumnya dan khususnya menyusun dan merancang rencana bisnis usaha produksi filamen PLA dan ABS yang digunakan untuk bahan baku 3D *Printer* dengan teknik FDM untuk CV X
2. **Bagi Perusahaan**
Memberikan hasil berupa rekomendasi rencana bisnis berdasarkan aspek operasional, pemasaran, dan finansial dalam menjalankan usaha produksi filamen PLA dan ABS untuk bahan baku 3D *Printer*.
3. **Bagi Pengembangan Keilmuan**
Memberikan referensi yang berguna bagi peneliti lainnya berkaitan dengan penyusunan rencana bisnis untuk bidang usaha industri produksi filamen dan dapat menjadi masukan yang membangun untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

I.6 Metodologi Penelitian

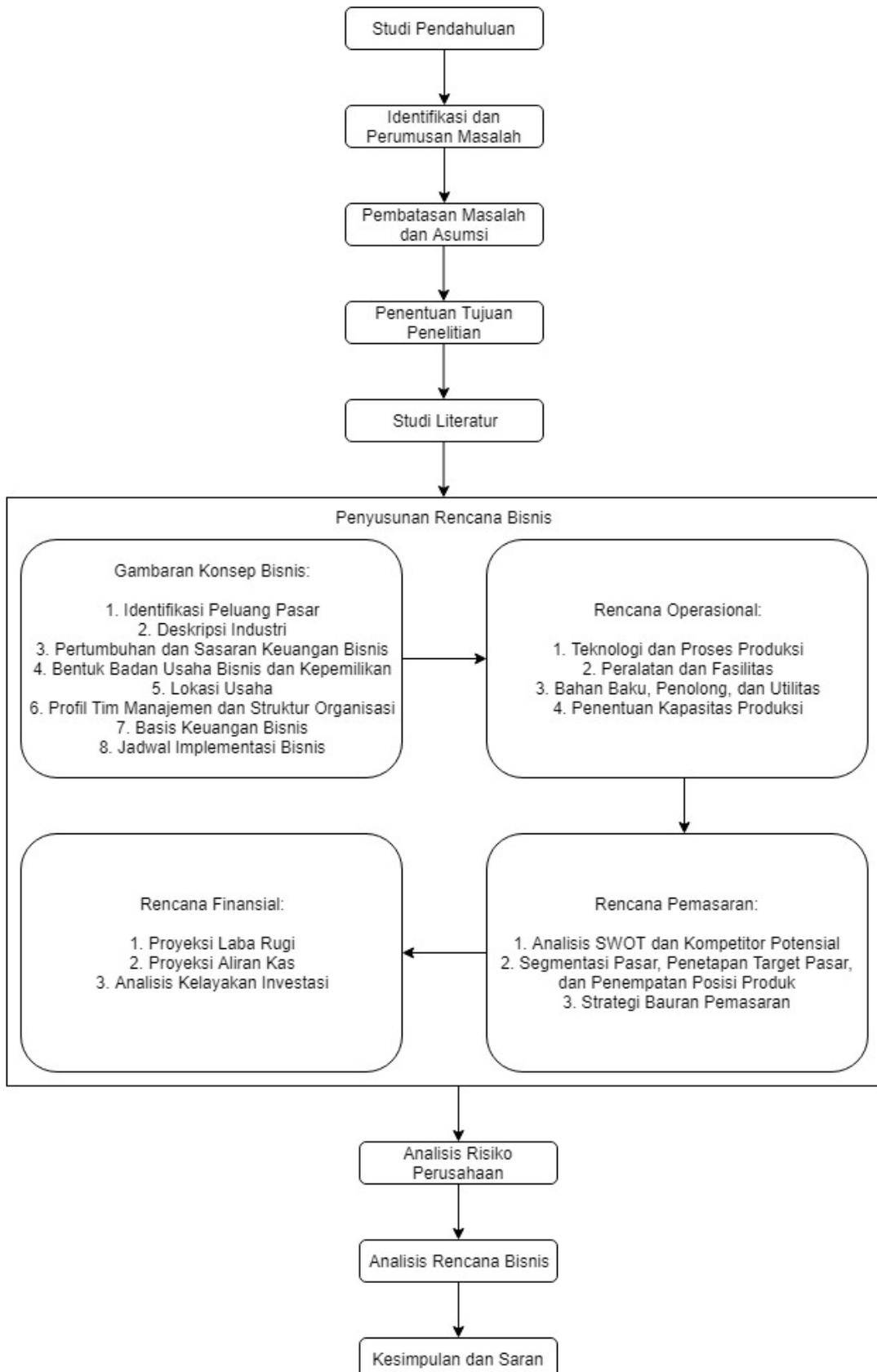
Metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar I.1. Metode penelitian digunakan untuk menunjukkan langkah-langkah dari proses penelitian yang bertujuan agar penelitian dapat berjalan dengan sistematis. Penjelasan dari langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

1. **Studi Pendahuluan**
Penelitian dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan studi pendahuluan. Studi pendahuluan merupakan langkah awal yang akan

dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data awal yang digunakan untuk mengetahui perkembangan teknologi 3D *printer* di Indonesia dan pengguna teknologi 3D *printer* tersebut.

2. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijabarkan dilakukan identifikasi masalah yang akan diteliti sehingga dapat dibuat rumusan masalah yang hendak diteliti. Identifikasi masalah didapatkan dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan.



Gambar I.1. Metodologi Penelitian

3. **Pembatasan Masalah dan Asumsi**
Pada tahap ini, berdasarkan rumusan masalah yang telah dirumuskan ditentukan asumsi dan batasan masalah. Asumsi dan batasan masalah berguna agar peneliti dapat lebih fokus terhadap masalah yang diteliti dan mengurangi kompleksitas yang mungkin dapat terjadi.
4. **Penentuan Tujuan Penelitian**
Pada tahap selanjutnya ditentukan tujuan penelitian yang akan menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan pada langkah ketiga.
5. **Studi Literatur**
Studi literatur merupakan tahap awal pengumpulan teori dan konsep yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Teori dan konsep yang dikumpulkan merupakan teori yang berkaitan dengan perencanaan bisnis
6. **Penyusunan Rencana Bisnis**
Penyusunan rencana bisnis merupakan tahapan pengolahan data untuk mengetahui rencana bisnis yang tepat dalam memproduksi filamen PLA dan ABS. Penyusunan rencana bisnis ini terdiri dari empat tahapan yang dimulai dengan penjabaran kondisi usaha, rencana operasional, rencana pemasaran, dan rencana finansial.
7. **Analisis Risiko Perusahaan**
Pada tahap ini dijelaskan mengenai risiko yang mungkin dihadapi oleh perusahaan dalam menjalankan bisnis usaha produksi filamen PLA dan ABS serta cara menanggulangi risiko tersebut.
8. **Analisis Rencana Bisnis**
Sebelum dilakukan penarikan kesimpulan hasil penelitian, dilakukan analisis terhadap rencana bisnis usaha produksi filamen PLA dan ABS. Analisis ini dilakukan untuk ketiga aspek yaitu pemasaran, operasional, dan finansial.
9. **Penarikan Kesimpulan dan Saran**
Pada tahap terakhir dilakukan penarikan kesimpulan yang akan menjawab rumusan masalah penelitian. Kesimpulan terkait dengan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, sedangkan saran merupakan

saran yang diberikan peneliti terhadap CV X dan saran untuk penelitian selanjutnya.

I.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan penelitian dibagi menjadi lima bagian besar dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab satu menjabarkan latar belakang permasalahan, identifikasi terhadap masalah dan perumusan masalah, penentuan batasan masalah dan asumsi penelitian yang digunakan dalam penelitian, tujuan dan manfaat kerja penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian yang berkaitan dengan perencanaan bisnis usaha produksi filamen PLA dan ABS sebagai bahan baku 3D *printer* CV X.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab dua dijabarkan tinjauan pustaka mengenai pengumpulan teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Tinjauan pustaka pada penelitian ini dilakukan terhadap buku serta situs yang terkait dengan penelitian yang dilakukan. Hasil tinjauan pustaka yang dilakukan digunakan sebagai referensi dalam melakukan pengolahan data dan analisis hasil pengolahan data. Tinjauan pustaka berisikan metode-metode dalam melakukan penyusunan rencana bisnis serta aspek-aspek didalamnya.

BAB III PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada Bab tiga membahas mengenai pengumpulan dan pengolahan data yang akan menjabarkan metode pengumpulan data yang dilakukan, hasil data yang diperoleh, dan hasil proses penelitian yang dilakukan.

BAB IV ANALISIS

Pada Bab empat menjabarkan mengenai analisis pengolahan data yang dilakukan pada Bab tiga yaitu analisis mengenai rencana bisnis yang disusun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab lima membahas mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan untuk menjawab tujuan penelitian dan saran peneliti berkaitan dengan hasil penelitian yang dilakukan untuk menjadi masukan bagi penelitian selanjutnya dan saran bagi CV X.