



TUGAS AKHIR - MO 141326

**KAJIAN TEKNIS DAN EKONOMIS PENGEMBANGAN USAHA
PENUTUHAN KAPAL DI BANGKALAN**

FIRA AZMI MAGHFIRANI

NRP. 4314100046

Dosen pembimbing

Prof. Ir. Daniel M.Rasyid., Ph.D., MRINA

Prof. Ir. Mukhtasor., M.Eng., Ph.D

DEPARTEMEN TEKNIK KELAUTAN

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA



FINAL PROJECT - MO 141326

**TECHNICAL AND ECONOMICS STUDY OF SHIP DISMANTLING
BUSINESS DEVELOPMENT IN BANGKALAN**

FIRA AZMI MAGHFIRANI

NRP. 4314100030

Supervisors

Prof. Ir. Daniel M.Rasyid., Ph.D., MRINA

Prof. Ir. Mukhtasor., M.Eng., Ph.D

**DEPARTMENT OF OCEAN ENGINEERING
FACULTY OF MARINE TECHNOLOGY
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA**

2018

**Kajian Teknis dan Ekonomis Pengembangan Usaha Penutuhan
Kapal di Kabupaten Bangkalan**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi S-1 Departemen Teknisk Kelautan

Fakultas Teknologi Kelautan

Institut Teknologi Kelautan

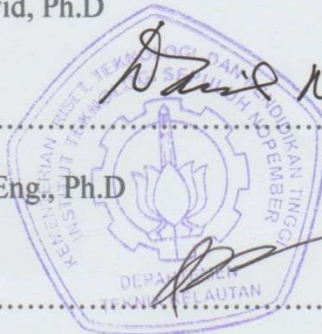
Oleh :

Fira Azmi Maghfirani

NRP.0431144000046

Disetujui Oleh :

1. Prof. Ir. Daniel M. Rosyid, Ph.D (Pembimbing 1)



2. Prof. Ir. Mukhtasor, M.Eng., Ph.D (Pembimbing 2)

3. Silvianita, S.T., M.Sc., Ph.D (Penguji 1)

Sylv

4. Agro Wisudawan, S.T, M.T (Penguji 2)

agw

SURABAYA, JULI 2018

Dedicated to My Mom and My Late Dad for Their Endless Love, Support, and Encouragement

**KAJIAN TEKNIS DAN EKONOMIS PENGEMBANGAN USAHA
PENUTUHAN KAPAL DI BANGKALAN**

Nama Mahasiswa : Fira Azmi Maghfirani
NRP : 4314 100 046
Departemen : Teknik Kelautan
Dosen Pembimbing : Prof. Ir. Daniel M.Rasyid ., Ph.D., MRINA
Prof. Ir. Mukhtasor ., M.Eng., Ph.D

ABSTRAK

Penutuhan kapal (*ship dismantling*) di Bangkalan kurang dikelola sesuai regulasi sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan, padahal usaha ini memiliki prospek yang bagus untuk dikembangkan. , Tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk menyusun *Ship Recycling Facility Plan* sebagai langkah teknis pengembangan galangan penutuhan kapal konvensional menjadi galangan kapal ramah lingkungan, membuat model bisnis dari pengembangan usaha penutuhan kapal , dan melakukan analisa kelayakan ekonomi dari pengembangan galangan serta usaha penutuhan kapal. Dari hasil analisa didapatkan pembagian 6 zona galangan dengan *slipway*, teknologi *dry ice blasting* , pemotongan dengan *oxy-asetilen* serta material *handling* yaitu *crane* dan *forklift* sebagai teknologi yang dapat diterapkan pada galangan penutuhan kapal. Dengan investasi 29 milyar rupiah dan kenaikan margin sebesar 1,69% dari hasil pengembangan usaha , diperkirakan dapat mengembalikan investasi dalam jangka waktu 2,4 tahun. *Internal Rate of Return* yaitu 41%, lebih besar dari bunga bank yang ditetapkan yaitu sebesar 12% sehingga investasi pengembangan galangan dan usaha penutuhan kapal layak dilakukan.

Kata kunci : Ship Dismantling, Model Bisnis Kanvas, Investasi

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

**TECHNICAL AND ECONOMIC STUDY OF SHIP DISMANTLING
BUSINESS DEVELOPMENT IN BANGKALAN**

Name : Fira Azmi Maghfirani
NRP : 4314 100 046
Department : Ocean Engineering
Supervisors : Prof. Ir. Daniel M.Rasyid ., Ph.D., MRINA
Prof. Ir. Mukhtasor ., M.Eng., Ph.D

ABSTRACT

Ship dismantling in Bangkalan is lacking of well management regarding to the regulation , it leads to the potency of environmental pollution, however this business has a fine prospect to be developed. The aims of this final project are to arrange a Ship Recycling Facility Plan as a technical steps that need to be taken in to account in accordance to transform a conventional ship dismantling yard into environmentally sound ship recycling yard, creating a canvas business model for ship dismantling business development, and to define the feasibility of the investment needed to develop the business and yard. From the analysis obtained that the yard need to be divided into 6 zones with slipway, dry ice blasting technology, oxy-acetylene cutting technology , crane and forklift as material handling as technologies that are necessary to improve the yard operation. With the total investment of 29 billion and 1,69% increased margin, the business is estimated to achieve back the investment in 2,4 years. The result of Internal Rate of Return is about 41% that is higher than 12 % defined interest rate. That shows the development of yard and business are feasible to be done.

Kata kunci : *Ship Dismantling*, Canvas Business Model, Investment.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan kasih sasyangnya , sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang berjudul “Kajian Teknis dan Ekonomis Pengembangan Usaha Penutuhan Kapal di Bangkalan “ . Tujuan utama dari Tugas akhir ini adalah sebagai salah satu prasyarat untuk menyelesaikan program pendidikan Sarjana Departemen Teknik Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Penulis menyadari, Tugas Akhir ini masih banyak kelemahan dan kekurangan nya. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dalam memahami peluang usaha , operasional galangan , dan pertimbangan ekonomi pada usaha penutuhan kapal, penulis juga berharap agar penelitian ini dapat berguna sebagai rekomendasi bagi CV Jaya Bersama , yang merupakan objek penelitian dalam penelitian ini untuk mengembangkan galangan maupun usahanya , sehingga perusahaan dapat mewujudkan galangan penutuhan kapal yang ramah lingkungan sekaligus menciptakan profit yang lebih besar.

Akhir kata , penulis berharap agar para pembaca dapat mengambil manfaat dalam penelitian ini baik sebagai rujukan maupun untuk menambah wawasan.

Surabaya ,
Juli 2018

Fira Azmi Maghfirani

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam proses pengerjaan dan penyusunan laporan ini, penulis telah mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini pula, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu dan Kedua adik perempuan penulis untuk doa , motivasi dan dukungan moral juga material yang tiada hentinya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini , tak lupa penulis bersyukur untuk (Alm) Ayah yang telah banyak memberikan penulis panutan , doa dan dukungan.
2. Prof Daniel M. Rasyid., PhD., M.RINA. serta Prof Mukhtasor., M.Eng., PhD. Yang telah meluangkan waktu dan mencurahkan ilmunya untuk membimbing penulis , memberikan saran dan petunjuk, arahan dan tiada henti-hentinya memberikan inspirasi dan semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Yoyok Setyo Hadiwidodo., PhD. , yang telah bersedia menjadi dosen wali selama masa pembelajaran di Departemen Teknik Kelautan.
4. Segenap direktur dan karyawan CV Jaya Bersama terutama Bapak Husein dan Mbak Nirma ,yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk mempelajari ilmu mengenai usaha penutuhan kapal.
5. Bapak Joni selaku kepala pemborong CV Jaya Bersama yang telah banyak membantu penulis dalam pengambilan data di galangan penutuhan kapal.

6. Bapak Zainul selaku dosen di Universitas Trunojoyo Madura yang telah menyempatkan waktunya untuk berdiskusi serta memberi informasi untuk membantu kelancaran tugas akhir ini.
7. Teman- Teman pada topik penelitian Penutuhan Kapal Kabupaten Bangkalan , Khamid , Ridho , Malik , Wikaranosa, atas bantuan , waktu untuk berdiskusi , serta atas kebersamaan dalam pengambilan data .
8. Teman – teman bimbingan tugas akhir Prof Daniel dan Prof Mukhtasor yang selalu memberikan semangat satu sama lain terutama Anisa , dan Fitri yang sekaligus menjadi tim tugas rancang besar 2 dan 3..
9. Mbak Nidia (P51), Mas Freesky (P51) , Mas Samsul (P52) yang telah memberikan bantuan kepada penulis.
10. Teman – teman P54 L32 “MAELSTROM” yang dengan senang hati selalu menyempatkan waktunya untuk membantu penulis ketika menjalani proses pembelajaran di Teknik Kelautan
11. Senior- senior Teknik Kelautan yang tidak akan mampu disebutkan satu per satu , terimakasih banyak atas bantuan yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan selama 4 tahun.
12. Keluarga Besar Pencak Silat UKM Merpati Putih ITS atas kebersamaan yang diberikan selama ini , banyak sekali proses pembelajaran dan pendewasaan yang didapatkan oleh penulis , terimakasih untuk keluarga yang selalu ada , tempat menuangkan segala emosi , dan tempat untuk mendapatkan semangat juga inspirasi.

Serta pihak-pihak yang tidak mampu disebutkan satu per satu, semoga mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Surabaya , Juli 2018

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	viii
UCAPAN TERIMAKASIH	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1_PENDAHULUAN	16
1.1 Latar Belakang Masalah.....	16

1.2	Perumusan Masalah	18
1.3	Tujuan	19
1.4	Manfaat Penelitian	19
1.5	Batasan Masalah.....	19
1.6	Sistematika Penulisan.....	20
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....		22
2.1	Tinjauan Pustaka	22
2.2	Landasan Teori.....	24
2.2.1	Sejarah Usaha Penutuhan kapal	24
2.2.2	Usaha Penutuhan Kapal.....	24
2.2.3	Regulasi Penutuhan kapal.....	27
2.2.4	Pulau Madura dan Usaha Penutuhan kapal di Bangkalan	31
2.2.5	Analisa Teknis Usaha Penutuhan kapal	32
2.2.6	Analisa Pengembangan Usaha	42
2.2.7	Analisa Ekonomi Usaha Penutuhan kapal	47
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		52
3.1	Umum.....	52
3.2	Jenis Data	53
3.3	Pengumpulan Data	53
3.4	Prosedur Penelitian.....	54
3.4.1	Survey dan Observasi Kondisi Lapangan	54
3.4.2	Analisa Teknis Galangan Penutuhan Kapal.....	55

3.4.3 Analisa Pengembangan Usaha melalui Rekomendasi Model Bisnis Kanvas	55
3.4.4. Analisa Ekonomis Pengembangan Usaha Penutuhan Kapal	55
3.4.5 Kesimpulan dan Saran.....	55
3.5 Diagram Alir	56
BAB 4 ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	58
4.1 Analisa Kondisi Eksisting Usaha Penutuhan Kapal Di Bangkalan	58
4.1.1 Profil Perusahaan.....	58
4.1.2 Lokasi dan Prosedur Singkat Penutuhan Kapal	60
4.1.3 Analisa Kapasitas Galangan Penutuhan Kapal.....	61
4.1.4 Analisa Aktifitas Penutuhan Kapal di Bangkalan	66
4.2 Evaluasi Aktivitas Penutuhan Kapal di Bangkalan.....	71
4.3 Pengembangan Galangan Penutuhan Kapal.....	75
4.3.1 Zonasi dan Tinjauan Proses	78
4.3.2 Spesifikasi Peralatan Berat.....	95
4.3.3 Tinjauan Keselamatan Pekerja dan Lingkungan	102
4.3.4 Rencana Penataan Ulang Tata Letak Galangan.....	104
4.4 Pengembangan Usaha Penutuhan Kapal.....	111
4.4.1 Pemetaan Model Bisnis Kanvas	111
4.4.2 Evaluasi Model Bisnis Kanvas	118
4.4.3 Analisa TOWS Elemen Pengembangan Bisnis Kanvas.....	122
4.4.4 Perbaikan Model Bisnis Kanvas CV Jaya Bersama	125
4.5 Analisa Ekonomi Pengembangan Usaha	136

4.5.1 Investasi Pengembangan Galangan dan Usaha.....	136
4.5.2 Perkiraan Kas Masuk dan Keluar	139
4.5.3 Rencana Angsuran Kredit.....	142
4.5.4 Proyeksi Arus Kas	142
4.5.5. Analisa Kelayakan Investasi Usaha	144
4.5.6 Analisa Sensitivitas	147
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	151
5.1 KESIMPULAN.....	151
5.2 SARAN	152
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Usaha Penutuhan kapal Kabupaten Bangkalan.....	17
Gambar 1.2 Kondisi Terkini <i>Penutuhan kapal</i> Kabupaten Bangkalan.....	18
Gambar 2.1 Zonasi wilayah usaha menurut <i>Basel</i>	28
Gambar 2.2 Pulau Madura (Sumber : <i>Google Maps</i>)	31
Gambar 2.3 Lokasi Usaha Penutuhan kapal Pulau Madura.....	32
Gambar 2.4 Metode <i>Beaching</i> (sumber : Litehauz , 2013).....	34
Gambar 2.5 Metode <i>dry docking</i> (sumber : Litehauz , 2013).....	34

Gambar 2.6	Metode <i>pier breaking</i> (sumber : Litehauz , 2013)	35
Gambar 27	Metode <i>slipway</i> (sumber : Litehauz , 2013).....	36
Gambar 2.8	Pemotongan menggunakan gas <i>oxy-</i> asetilen	36
Gambar 2.9	Pemotongan menggunakan <i>Water jet</i>	37
Gambar 2.10	Pemotongan menggunakan mesin <i>plasma cutting</i>	37
Gambar 2.11	Pemotongan menggunakan <i>Mobile shear</i>	37
Gambar 2.12	Proses <i>Hydroblasting</i>	38
Gambar 2.13	Proses <i>Dry ice blasting</i>	39
Gambar 2.14	Model Bisnis Kanvas (sumber : Hermawan, 2012)	43
Gambar 2.15	Diagram Analisa Kinerja dan Kepentingan	46
Gambar 2.16	Matriks TOWS (Rantelino , 2015).....	46
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	57
Gambar 4.1	Gudang CV Jaya Bersama yang berlokasi di Surabaya	59
Gambar 4.2	Roller untuk menarik kapal	61
Gambar 4.3	Penggunaan metode <i>acetylene</i>	66
Gambar 4.4	Pengedokan kapal metode <i>Beaching</i>	67
Gambar 4.5	Penutuhan kapal dilakukan di area laut.....	68
Gambar 4.6	<i>Mobile Crane</i> untuk penanganan material	68
Gambar 4.7	Tidak adanya pemisahan antar material bekas kapal	69
Gambar 4.8	Kondisi Tanah Pada Area Penutuhan.....	54
Gambar 4.9	Kondisi tanah pada area yang tidak digunakan untuk penutuhan .	70
Gambar 4.10	Pekerja tidak dilengkapi dengan Alat Perlindungan Diri.....	70
Gambar 4.11	cat tidak dikelupas terlebih dahulu sebelum dilakukan penutuhan	74
Gambar 4.12	Tidak ada zonasi pada galangan penutuhan kapal milik CV Jaya Bersama.....	75
Gambar 4.13	Diagram Alir Penutuhan Kapal	77
Gambar 4.14	Metode Slipway	78
Gambar 4.15	Asbestos pada perpipaan kapal	81
Gambar 4.16	Cat kapal yang tidak dihilangkan terlebih dahulu.....	81

Gambar 4.17	Bekas minyak pada kapal.....	83
Gambar 4.18	Rencana Ukuran Pemotongan Blok Kapal.....	88
Gambar 4.19	Crane	95
Gambar 4.20	Forklift.....	96
Gambar 4.21	Separator Sentrifugal Tiga Fasa	97
Gambar 4.22	Mesin <i>Dry Ice Blasting</i>	97
Gambar 4.23	Pompa.....	98
Gambar 4.24	Winch	99
Gambar 4.25	Kompresor	99
Gambar 4.26	Generator Set.....	100
Gambar 4.27	Personal Protective Equipment	104
Gambar 4.28	Tata Letak Galangan milik CV Jaya Bersama	105
Gambar 4.29	Rekomendasi Tata Letak Galangan milik CV Jaya Bersama	107
Gambar 4.30	Tata Letak Galangan Tampak atas	107
Gambar 4.31	Tata Letak Galangan Tampak Samping.....	108
Gambar 4.32	Model Bisnis Kanvas milik CV Jaya Bersama	112
Gambar 4.33	Diagram Evaluasi Bisnis Kanvas dalam Empat Kuadran	121
Gambar 4.34	Rekomendasi Model Bissnis Kanvas CV Jaya Bersama	129

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Pusat Usaha Penutuhan kapal di Dunia.....	24
Tabel 2. 2	Aktivitas dalam setiap zona wilayah usaha menurut <i>Basel Convention</i>	28
Tabel 2. 3	Standart ukuran galangan menurut United Kingdom.....	32

Tabel 2. 4	Peralatan dalam operasi penutuhan kapal	40
Tabel 4. 1	Peralatan milik CV Jaya Bersama.....	61
Tabel 4. 2	Peralatan pendukung operasi selain milik CV Jaya Bersama	62
Tabel 4. 3	Komponen Pekerja Galangan Penutuhan Kapal CV Jaya Bersama	62
Tabel 4. 4	Estimasi berat material dari LWT pada kapal.....	64
Tabel 4. 5	Estimasi berat material limbah per tahun.....	65
Tabel 4. 6	Matriks Evaluasi Kerangka <i>Hong Kong Convention</i>	71
Tabel 4. 7	Matriks Evaluasi Kerangka <i>Basel Convention</i>	72
Tabel 4. 8	Pengelompokan Material Bekas Pada Kapal	79
Tabel 4. 9	Lokasi Material Berbahaya Pada Kapal.....	80
Tabel 4. 10	Perencanaan Material Asbestos	81
Tabel 4. 11	Perencanaan Material Sisa Cat Kapal	82
Tabel 4. 12	Perencanaan Material Sisa Logam	82
Tabel 4. 13	Perencanaan Sisa Minyak dan Bahan Bakar Kapal	83
Tabel 4. 14	Perencanaan Sisa Air Bilga dan Ballast	84
Tabel 4. 15	Perencanaan Material PCB	84
Tabel 4. 16	Kriteria Pemeriksaan Ruang Lingkup Kerja.....	85
Tabel 4. 17	Persyaratan Ruang Lingkup Kerja	86
Tabel 4. 18	Penambahan Peralatan Pada zona A	88
Tabel 4. 19	Penambahan Peralatan Pada zona B	89
Tabel 4. 20	Perencanaan Penyimpanan Material Baja Skrap	91
Tabel 4. 21	Perencanaan Penyimpanan Material Penutuhan Kapal.....	91
Tabel 4. 22	Perencanaan Luas Penyimpanan Material Berbahaya	92
Tabel 4. 23	Penambahan Peralatan Pada zona D	92
Tabel 4. 24	Penambahan Peralatan Pada zona E.....	93
Tabel 4. 25	Penambahan Peralatan Pada zona F	94
Tabel 4. 26	Spesifikasi Crane yang digunakan	95
Tabel 4. 27	Spesifikasi Forklift yang digunakan	96
Tabel 4. 28	Spesifikasi Separator yang digunakan	97

Tabel 4. 29	Spesifikasi Mesin <i>Dry Ice Blasting</i>	97
Tabel 4. 30	Spesifikasi peralatan pompa yang digunakan	98
Tabel 4. 31	Spesifikasi Peralatan Winch	99
Tabel 4. 32	Spesifikasi Peralatan Kompresor yang digunakan	99
Tabel 4. 33	Kebutuhan Daya Pada Galangan Penutuhan Kapal	100
Tabel 4. 34	Spesifikasi Generator Set yang digunakan	101
Tabel 4. 35	Asumsi Perhitungan Estimasi Bahan Bakar.....	101
Tabel 4. 36	Estimasi Pemakaian Bahan Bakar.....	102
Tabel 4. 37	Luas Tiap Area.....	108
Tabel 4. 38	Pengembangan galangan penutuhan kapal dengan kerangka <i>Hong Kong Convention</i> dan <i>Basel Convention</i>	110
Tabel 4. 39	Struktur Biaya Operasional Periode Desember 2017 – Maret 2018	116
Tabel 4. 40	Total Gaji Pegawai Periode Desember 2017 – Maret 2018.....	116
Tabel 4. 41	Total Tagihan Periode Desember 2017 – Maret 2018	117
Tabel 4. 42	Total Pengeluaran Periode Desember 2017 – Maret 2018	117
Tabel 4. 43	Total Pendapatan Periode Desember 2017 – Maret 2018.....	118
Tabel 4. 44	Rincian Pendapatan Periode Desember 2017 – Maret 2018.....	118
Tabel 4. 45	Estimasi Keuntungan per tiga bulan	118
Tabel 4. 46	Responden dan Informan Evaluasi Model Bisnis Kanvas	119
Tabel 4 . 47	Hasil evaluasi model bisnis kanvas.....	120
Tabel 4. 48	Analisa TOWS Pada Elemen Aktivitas Kunci CV Jaya Bersama	123
Tabel 4. 49	Analisa TOWS Pada Elemen Sumber Daya CV Jaya Bersama....	124
Tabel 4. 50	Analisa TOWS Pada Elemen Struktur Biaya CV Jaya Bersama..	125
Tabel 4. 51	Estimasi Total Proyek Setelah Pengembangan Model Bisnis Kanvas Periode Desember 2017 – Maret 2018	132
Tabel 4. 52	Biaya Pembuangan Limbah B3	132
Tabel 4. 53	Estimasi Berat Limbah B3 yang dihasilkan.....	132
Tabel 4. 54	Biaya Pembuangan Limbah B3 dalam 3 bulan.....	133
Tabel 4. 55	Rincian Gaji Pegawai setelah pengembangan model bisnis kanvas	133

Tabel 4. 56	Rincian Biaya Pelatihan untuk Pegawai	134
Tabel 4. 57	Rincian Estimasi Tagihan CV Jaya Bersama.....	134
Tabel 4. 58	Estimasi total Pengeluaran per tiga bulan setelah pengembangan model bisnis.....	134
Tabel 4. 59	Estimasi Rincian Pendapatan Hasil Pengembangan Usaha	135
Tabel 4. 60	Total Estimasi Pendapatan Selama Tiga Bulan Proyek Setelah Pengembangan Usaha Periode Desember 2017- Maret 2018	135
Tabel 4. 61	Estimasi Keuntungan Bersih CV Jaya Bersama setelah pengembangan usaha	135
Tabel 4. 62	Estimasi Investasi Lahan dan Area	137
Tabel 4. 63	Estimasi Investasi Peralatan Pengembangan Galangan	138
Tabel 4. 64	Estimasi Total Investasi Pengembangan Usaha Penutuhan Kapal	139
Tabel 4. 65	Estimasi Total Biaya Operasional Tahunan CV Jaya Bersama	139
Tabel 4. 66	Estimasi Total Biaya Pembuangan Limbah B3 Hasil Penutuhan Kapal Per Tahun.....	140
Tabel 4. 67	Biaya Gaji Karyawan Per Tahun CV Jaya Bersama.....	140
Tabel 4. 68	Biaya Pelatihan Karyawan Per Tahun CV Jaya Bersama.....	140
Tabel 4. 69	Biaya Tagihan Kantor Per Tahun CV Jaya Bersama.....	141
Tabel 4. 70	Estimasi Pendapatan CV Jaya Bersama Dalam Satu Tahun.....	141
Tabel 4. 71	Rekapitulasi Estimasi Pendapatan dan Pengeluaran CV Jaya Bersama dalam 1 Tahun	141
Tabel 4. 72	Rencana Angsuran Kredit	142
Tabel 4. 73	Proyeksi Arus Kas Investasi Pengembangan Usaha CV Jaya (Juta Rupiah)	143
Tabel 4. 74	Hasil Analisa Sensitivitas Terhadap Penurunan Harga Jual Baja	148
Tabel 4. 75	Analisa Sensitivitas Terhadap Kenaikan Biaya Produksi	148
Tabel 4. 76	Analisa Sensitivitas Terhadap Ketidakpastian Biaya Investasi	149
Tabel 4. 77	Analisa Sensitivitas Terhadap Suku Bunga Kredit Investasi.....	150
Tabel 4. 78	Analisa Sensitivitas Terhadap Presentase Pinjaman Kredit Investasi	150

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Fariya (2016), usaha penutuhan kapal merupakan suatu usaha komersil yang bergerak dalam pembongkaran atau penghancuran kapal tua atau kapal yang sudah tidak terpakai dengan tujuan untuk mendapatkan material baik logam *ferrous* maupun *non – ferrous* ,dan bagian-bagian kapal yang masih dapat digunakan lainnya.

Mudgal (2009) dalam jurnal *feasibility study of green and safe ship dismantling facility* mengungkapkan bahwa hampir semua kapal berbendera Uni Eropa yang sudah tidak layak dari segi ekonomis maupun kapal – kapal yang sudah melewati umur paling banyak dilakukan praktik penutuhan kapal di Asia Selatan yakni India dan Bangladesh. Sebagian juga dilakukan penutuhan kapal di Cina maupun Turki. Di Indonesia , praktik usaha penutuhan kapal diantaranya di Kabupaten Tanggamus (Lampung) dan Kabupaten Bangkalan (Madura). Namun pada kegiatannya, faktor keamanan lingkungan masih belum mendapat perhatian dari pengelola usaha penutuhan kapal tersebut (Fariya , 2016) .

Pulau Madura khususnya Desa Tanjung Jati , Kecamatan Kamal telah lama dikenal sebagai pusat usaha penutuhan kapal, gambaran usaha dapat dilihat pada gambar 1.1 dan 1.2 . Semakin banyaknya pebisnis kapal- kapal tua di Pulau Madura membawa berbagai dampak terhdap masyarakat dan lingkungan. Sayangnya selain membawa dampak positif yaitu terserapnya banyak tenaga kerja , usaha ini juga berpotensi membawa dampak negatif terhadap lingkungan yaitu pencemaran logam – logam berat serta senyawa berbahaya seperti diantaranya asbestos , minyak, dan senyawa logam berat yang timbul dari cat kapal (Amalia,2016).

Menurut Makbul (2010) telah ada peraturan pemerintah yang mengatur penataan usaha ini yaitu pada peraturan pemerintah pasal 241 ayat 1 undang – undang pelayaran nomor 17 tahun 2008 yang menetapkan bahwa kegiatan penutuhan kapal

wajib memenuhi persyaratan perlindungan maritim , dan peraturan pemerintah nomor 21 tahun 2010 tentang perlindungan lingkungan maritim.

Salah satu pelaku penutuhan kapal di Bangkalan adalah CV Jaya Bersama yang dipimpin oleh Bapak Husein. Aktivitas penutuhan dilakukan pada sepetak lahan yang disewa dari beberapa warga dan berkerja sama dengan tim pemborong untuk memotong kapal-kapal tua. Hasil penutuhan tidak hanya berupa baja skrap saja melainkan juga komponen-komponen kapal bekas lain yang masih memiliki nilai jual tinggi. Namun , perusahaan ini masih menerapkan prosedur penutuhan kapal secara tradisional dan tidak mementingkan keselamatan pekerja dan lingkungan. Bahkan, semua pengusaha penutuhan kapal masih menggunakan prosedur teknis yang sangat sederhana dengan teknologi yang minim sehingga banyak menimbulkan potensi bahaya.



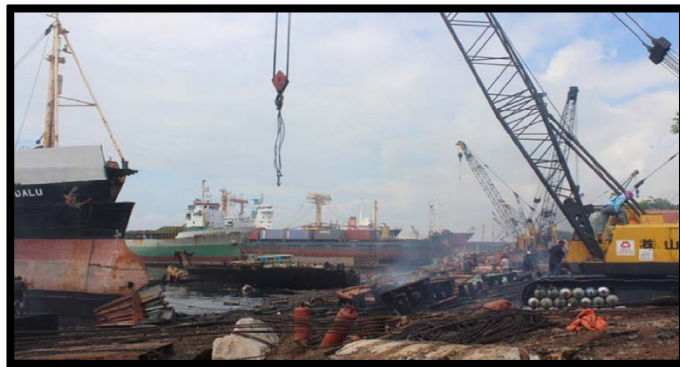
Gambar 1. 1 Usaha Penutuhan kapal Kabupaten Bangkalan (Sumber : google, diolah)

Regulasi dan teknis dalam pengembangan galangan penutuhan kapal yang ramah lingkungan telah dikaji oleh organisasi seperti *International Labor Organization* , *International Maritime Organization (IMO)*, juga *United Nations Enviromental Programe (UNEP)* mulai dari proses hingga pengelolaan limbah untuk meminimalisir adanya efek pencemaran (Akriananta, 2017).

Pada kenyataan di lapangan , pengembangan galangan dan penerapan regulasi tersebut membutuhkan investasi dan dana operasional yang tidak sedikit , sehingga

alternatif yang dapat digunakan adalah dengan mengembangkan usaha penutuhan kapal.

Apabila dikembangkan dengan baik sesuai standart agar dapat menjadi usaha ramah lingkungan, usaha ini bisa jadi sangat potensial mengingat meningkatnya kebutuhan baja yang mencapai 20 juta ton dalam skala nasional tahun 2025 (IISIA,2017) dan suplai kapal bekas yang tidak pernah surut baik kapal berbendera domestik maupun internasional. Tentunya kondisi ini akan semakin menguntungkan bagi industri penutuhan kapal di Pulau Madura juga diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan rakyat di sekitar usaha tersebut.



Gambar 1. 2 Kondisi Terkini *Penutuhan kapal* Kabupaten Bangkalan (Sumber : *google, diolah*)

Penelitian ini membahas mengenai , aspek teknis pengembangan galangan penutuhan kapal pada CV Jaya Bersama yang sesuai dengan *Hongkong Convention dan Basel Convention*, bisnis model kanvas dari pengembangan usaha penutuhan kapal serta analisa ekonomis investasi pengembangan usaha penutuhan kapal.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah-masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. Apa saja langkah teknis yang dapat dilakukan untuk galangan penutuhan kapal di Bangkalan mengikuti kriteria *ship recycling Hong Kong Convention dan Basel Convention* ?

2. Bagaimana model bisnis kanvas untuk pengembangan usaha penutuhan kapal di Bangkalan ?
3. Berapakah investasi yang dibutuhkan untuk mengembangkan usaha penutuhan kapal di Bangkalan?

1.3 Tujuan

Tujuan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah:

1. Menyusun langkah teknis yang dapat dilakukan untuk pengembangan galangan penutuhan kapal di Bangkalan mengikuti kriteria *ship recycling Hong Kong Convention* dan *Basel Convention*.
2. Membuat model bisnis kanvas untuk pengembangan usaha penutuhan kapal di Bangkalan.
3. Menentukan berapa investasi yang dibutuhkan untuk mengembangkan usaha penutuhan kapal di Bangkalan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu sebagai rekomendasi untuk para pengusaha penutuhan kapal dalam mengambil langkah – langkah teknis dan ekonomis pengembangan usahanya.

1.5 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini batasan masalah dan asumsi yang digunakan antara lain:

1. Penelitian dilakukan pada usaha penutuhan kapal CV Jaya Bersama di Kecamatan Kamal , Kabupaten Bangkalan.
2. Kondisi ekonomi diasumsikan stabil dan stagnan ,tanpa inflasi.
3. Langkah teknis yang dianalisa melingkupi tata letak galangan, zonasi , teknologi galangan , fasilitas galangan dan tinjauan keselamatan pekerja.
4. Kapal bekas yang digunakan untuk asumsi biaya operasi dan pendapatan menyesuaikan kapasitas galangan penutuhan kapal.
5. Tinjauan ekonomi merupakan tinjauan finansial satu periode proyek usaha penutuhan kapal.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

Abstrak sebagai intisari dari penelitian , menjelaskan tentang apa saja hal yang diteliti , metode apa yang digunakan serta bagaimana hasil akhir dari penelitian tersebut untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan.

Dalam bab satu akan dijelaskan mengenai hal apa yang me-latar belakang penelitian , perumusan masalah, tujuan dilakukan penelitian , batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika panulisan laporan.

Dalam bab dua akan dijelaskan mengenai tinjauan pustaka berupa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti terdahulu dan terkait dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis dan dasar teori yang memuat beberapa teori pendukung yang membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

Bab tiga berisi tentang alur pengerjaan tugas akhir dalam bentuk diagram alir yang disusun secara sistematik dan deskripsi setiap langkah dalam pengerjaan tugas akhir ini.

Bab empat yaitu bab analisa dan pembahasan akan dibagi menjadi empat sub bab yaitu analisa dan evaluasi kondisi eksisting dari usaha penutuhan kapal di Kabupaten Bangkalan , sub bab kedua merupakan pembahasan tentang analisa teknis pengembangan galangan penutuhan kapal. Sub bab ke tiga berisi tentang model bisnis kanvas untuk pengembangan usaha penutuhan kapal dan pada sub bab terakhir akan membahas mengenai analisa ekonomis pengembangan usaha penutuhan kapal.

Pada bab lima penulis akan menarik kesimpulan berdasarkan analisa yang telah dilakukan pada bab empat dan rumusan masalah yang telah diberikan pada bab satu , lalu penulis akan menambahkan saran untuk penelitian terkait selanjutnya.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Usaha penutuhan kapal di Madura merupakan suatu usaha komersil yang terdiri dari beberapa pebisnis pemotongan kapal tua yang terletak di sepanjang Pelabuhan Kamal. Maraknya usaha penutuhan kapal di Kabupaten Bangkalan menimbulkan berbagai potensi bahaya, mulai dari bahaya untuk pekerja yang menangani secara langsung operasi pemotongan kapal hingga bahaya pencemaran lingkungan (Fariya, 2016).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu diantaranya sebagai berikut:

Amir Makbul (2010) melakukan penelitian berjudul “Studi Tekno Ekonomi Pengembangan *Ship Recycling Yard* di Indonesia”. Penelitian ini lebih menekankan pada aspek ekonomi dengan simulasi penutuhan kapal kapal tanker dan kargo yang merupakan dominasi suplai kapal tua di Indonesia.

Litehauz (2013) sebuah lembaga konsultan maritim telah melakukan studi dengan variasi 3 model *docking* untuk galangan penutuhan kapal ramah lingkungan serta menentukan negara manakah yang paling cocok menganut model – model tersebut.

Nidia Amalia (2016) melakukan penelitian berjudul “Analisis Teknis dan Ekonomis Pengembangan Galangan Daur Ulang Kapal Berwawasan Lingkungan di Pulau Madura”. Dalam penelitian ini, peneliti terdahulu menggunakan *guideline Hong Kong Convention* sebagai acuan teknis dan mengestimasi jumlah investasi sebagai langkah lanjutandari pengembangan galangan.

Akriananta Wasis (2017) melakukan penelitian berjudul “Analisis Teknis dan Ekonomis Pengembangan *Ship Recycling Yard* di Indonesia”. Penelitian ini melanjutkan penelitian sebelumnya milik Siti Fariya (2016) yang berjudul “Analisis Teknis Pengembangan Green Ship Recycling Yard di Indonesia”

Untuk penelitian berbasis model bisnis kanvas sendiri telah banyak dikembangkan, model bisnis kanvas dapat digunakan untuk memetakan komponen-komponen usaha melalui sembilan blok dasar. Bisnis kanvas tersebut kemudian di evaluasi menggunakan metode SWOT atau TOWS, maupun dengan metode *blue ocean strategy* dilanjutkan dengan metode analisa kepentingan dan kinerja untuk mengetahui elemen mana yang perlu dibenahi. Beberapa penelitian tersebut diantaranya adalah :

1. Maghfirah (2014) dalam penelitian yang berjudul Evaluasi Model E-Bisnis Universitas Garut (UNIGA), mengevaluasi model bisnis kanvas dengan menggunakan metode SWOT dan Analisa Kepentingan dan Kinerja
2. Kamila (2017) dalam penelitian Analisis Pengembangan Bisnis Madu pada CV Ath-Thoifah dengan Pendekatan *Business Model Canvas* juga melakukan evaluasi model bisnis kanvas dengan bantuan metode SWOT dan Analisa Kepentingan dan Kinerja
3. Susanto (2017) dalam penelitian Pengembangan Model Bisnis Daur Ulang Sampah Plastik di CV Majestic Buana Group menggunakan metode SWOT dan *blue ocean strategy* dalam evaluasi dan pengembangan usaha

Dalam penelitian ini, sebuah model bisnis kanvas disusun untuk merepresentasikan aspek apa saja yang ada pada pengembangan usaha dan pengembangan galangan penutuhan kapal menjadi usaha daur ulang kapal yang ramah lingkungan disertai analisa ekonomis pengembangannya.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sejarah Usaha Penutuhan kapal

Pada awal abad 19 , dikenal nama *ship demolition* , *ship scrapping* maupun *ship dismantling* mengacu pada kegiatan pemotongan kapal – kapal tua dan telah habis usia ekonomisnya yang bertujuan untuk pemanfaatann ulang material penyusun kapal tersebut baik itu baja , maupun logam juga peralatan lain sebagai material *scrap* (Rohman, 2017).

Sampai pada abad ke 20 , pelaksanaan usaha *ship breaking* paling banyak dilakukan di kawasan usaha dan galangan di Inggris juga Amerika, setelah itu relokasi industri pun dilakukan dari Eropa dan Amerika Utara menuju Asia Selatan pada awal tahun 1980. Relokasi itu dilakukan oleh karena rendahnya upah buruh di kawasan asia , minim dan lemahnya pelaksanaan regulasi mengenai kesehatan pekerja dan lingkungan (Rabbi,2017). Gambaran mengenai pusat usaha penutuhan kapal dapat dilihat pada Tabel.2.1.

Saat ini , kawasan Asia utamanya Asia Selatan (India , Pakistan dan Bangladesh) telah menjadi kawasan sentral dari praktik usaha penutuhan kapal di dunia dengan total dominasi pasar mencapai 70 – 80% dari total aktivitas penutuhan kapal di dunia. Dua Negara berikutnya yakni Turki dan China yang mencapai 10 – 15 % dari total praktik penutuhan kapal di dunia.

Tabel 2. 1 Pusat Usaha Penutuhan kapal di Dunia (Sumber : Legaspi ,2000)

ERA	MAIN SHIP SCRAPPING CENTERS
1945-80	USA and Europe
1980-88	Korea, China, and Taiwan
1980-98	India, China, Pakistan, and Bangladesh

2.2.2 Usaha Penutuhan Kapal

Kapal mempunyai usia servis yaitu rata – rata 23 – 30 tahun (Mikelis , 2009). Diatas usia itu maka adanya perbaikan maupun renovasi pada kapal tersebut menjadi tidak ekonomis lagi.

Menurut studi yang dilakukan oleh Mudgal (2009), tim riset mengembangkan beberapa kriteria yang mungkin sebagai akibat dari dikirimnya kapal menuju penutuhan kapal yakni diantaranya adalah umur kapal yang telah melewati batas operasi, adanya peraturan baru dari MARPOL bahwa tanker yang beropasi haruslah berlambung ganda, adanya faktor tertentu seperti kecelakaan yang menimbulkan kerusakan dan tidak ekonomis lagi apabila kapal masih digunakan, juga adanya penahanan kapal akibat legalitas dokumen tertentu maupun adanya kerusakan yang membuat kapal tidak boleh berlayar, beberapa pemilik kapal juga mempertimbangkan harga pasar dari *scrap* yang bisa jadi akan lebih tinggi daripada harus mempertahankan kapalnya.

Legaspi (2000) mengungkapkan pada usaha penutuhan kapal, kapal tidak hanya dijual karena faktor usia namun juga dengan pertimbangan dari faktor permintaan besi *scrap* pada usaha baja. Ketika pemilik kapal memutuskan untuk menjual kapal miliknya untuk *scrapping*, maka pihak – pihak yang tertarik pada penjualan tersebut akan terlibat didalamnya yaitu perantara penjual kapal dan pihak penutuhan kapal. Pihak inilah yang kemudian menentukan harga jual kapal yang ditawarkan sesuai dengan kondisi kapal tersebut serta status pasar. Masing-masing pihak tersebut memiliki peranya sendiri – sendiri yaitu :

a. Pemilik Kapal

Tujuan utama dari Pemilik Kapal adalah mendapatkan harga jual kapal setinggi mungkin. Dalam prosesnya pemilik kapal memiliki opsi yaitu mempercayakan penjualan kapalnya pada perantara penjual kapal atau menjual langsung terhadap pihak penutuhan kapal, namun biasanya pemilik kapal akan memilih opsi pertama dikarenakan pengalaman dari perantara penjual kapal untuk melihat kondisi pasar.

b. Perantara Penjual Kapal

Peran utama dari perantara penjual kapal adalah untuk menjadi perantara penjualan kapal dari *shipowner* ke *shipbreaker*. Perantara penjual kapal biasanya

memiliki pengalaman dalam melihat kondisi pasar juga memiliki kongsi dengan pelaku penutuhan kapal.

c. Pengusaha Penutuhan Kapal

Memegang peran utama dalam usaha penutuhan kapal dalam proses penutuhan kapal menjadi besi *scrap* yang akan dijual baik kepada pembeli langsung maupun usaha pelulahan baja.

d. Pemerintah Setempat

Disadari maupun tidak, peran pemerintah sangat penting dalam membuat regulasi serta mengawasi jalannya usaha penutuhan kapal supaya tidak terjadi pelanggaran oleh para pelaku usaha dan agar industri tersebut menjadi usaha ramah lingkungan.

Material yang dapat di daur ulang dari kapal – kapal tua dapat beragam. Beberapa material yang akan didapatkan dalam proses penutuhan kapal adalah:

a. *Ferrous metal*

Komponen utama dari *ferrous scrap* adalah baja yang nantinya akan diluluhkan kembali. Dalam beberapa kasus, baja hasil *scrapping* ini perlu dilihat kualitasnya. Penggunaan baja atau besi hasil *ship scrapping* untuk usaha sudah dilarang di beberapa negara, namun di Asia masih diperbolehkan, hal inilah yang membuat usaha penutuhan kapal di Asia masih berkembang pesat.

b. *Non Ferrous metal*

Yang dimaksud *non ferrous scrap* adalah logam bukan baja yang terdapat pada kapal bekas dan masih dapat dijual lagi. Beberapa contohnya adalah tembaga yang terdapat pada kabel, atau pipa, aluminium dan seng yang terdapat pada *anode*.

c. Material lain

Meliputi mesin kapal, peralatan elektronik kapal, peralatan navigasi kapal, plastik dan furnitur

2.2.3 Regulasi Penutuhan kapal

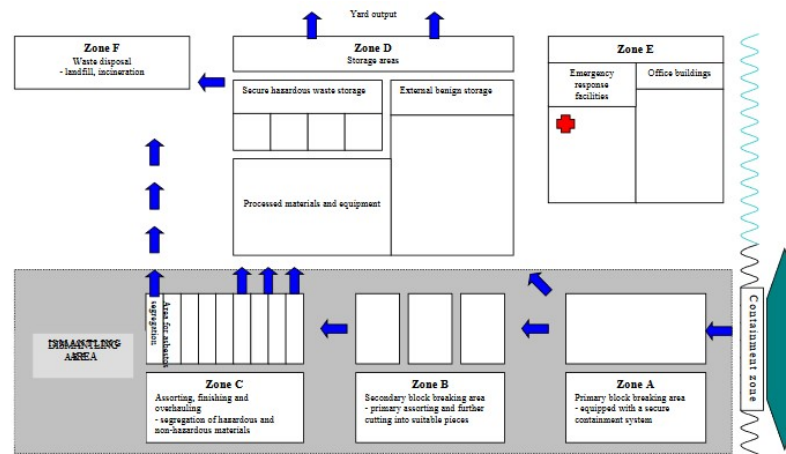
Beberapa lembaga dan konverensi telah mengeluarkan instruksi berupa aturan untuk usaha penutuhan kapal yang ramah lingkungan , diantaranya adalah sebagai berikut :

2.2.3.1 Basel Convention

United Nations of Enviromental Programme (UNEP) melalui *Technichal Guidelines for The Enviromentally Sound Management of the Full and Partial Dismantling of Ships* pada tahun 2003 telah menyusun pengembangan model galangan penutuhan kapal , model galangan penutuhan kapal tersebut yaitu :

- a. Adanya pembagian area kerja untuk pemotongan kapal tahap kedua pada elemen yang lebih kecil
- b. Pembersihan galangan dari zat – zat berbahaya harus dilakukan terutama area kerja utama yang rentan terhadap kontaminan dan racun
- c. Terdapatnya area penyimpanan sementara untuk baja hasil *scrap*
- d. Terdapatnya tempat penyimpanan yang aman untuk zat – zat berbahaya
- e. Pemisahan antara material hasil *scrap* yang siap digunakan dan material yang butuh proses lebih lanjut
- f. Adanya peralatan untuk pembersihan zat- zat berbahaya

Melalui Basel Convention juga disusun adanya zonasi untuk kawasan penutuhan kapal. Seperti dapat dilihat pada Gambar 2.1. penjelasan mengenai tiap zona dan aktivitasnya akan disinggung pada Tabel 2.2 dibawah ini.



Gambar 2. 1 Zonasi wilayah usaha menurut *Basel Convention* (Sumber : *Basel*, 2003)

Tabel 2. 2 Aktivitas dalam setiap zona wilayah usaha menurut *Basel Convention* (Sumber : *Basel Convention*, 2003)

Zona	Aktivitas	Bahaya Lingkungan	Bahaya Kesehatan dan Keamanan
Zona A Area Pemotongan Awal	<ul style="list-style-type: none"> - Penghilangan minyak dan fluida yang masih tersisa - Pengambilan material yang dapat dipakai - pemotongan kapal menjadi lembaran scrap besar - penghilangan asbestos dan baterai - pengosongan system pemadam api dan CFCs dari system pendingin 	<ul style="list-style-type: none"> -tumpahan minyak -tumpahan <i>bilge</i> dan <i>ballast</i> -PCB -logam berat -cat dan <i>coating</i> 	<ul style="list-style-type: none"> -asbestos -<i>vapours</i> (pelarut dan logam) CO2 -Resiko Ledakan -Bahaya Radiasi
Zona B	- pemilihan awal komponen hasil scrap	-cat dan <i>coating</i>	asbestos

Zona Pemotongan Sekunder	-pemotongan tahap kedua menjadi ukuran yang lebih kecil	-PCB	-vapours (pelarut dan logam) Resiko Ledakan
Zona C	-penyeleksian dan pengelompokan material -pemisahan material komposit -penentuan material resale	-PCB -Tumpahan minyak	asbestos -vapours (pelarut dan logam)
Zona D Area Penyimpanan	- penyimpanan material sisa	-PCB -Tumpahan minyak	-asbestos -Resiko Ledakan
Zona E Area Kantor dan Fasilitas Emergency	- pekerjaan administratif -pertolongan pertama pada korban kecelakaan kerja		
Zona F Area Pengolahan Limbah	-penguburan limbah -pengolahan limbah air	-liquid toxic	-liquid toxic -asbestos

2.2.3.2. Hong Kong Convention

Hongkong Convention merupakan konverensi diplomatis yang diselenggarakan di Hongkong pada tahun 2009. Tujuan utama dari diadakannya konverensi tersebut adalah untuk memastikan bahwa tahap pelaksanaan kapal – kapal yang akan di daur ulang setelah mencapai umur operasi tidak menimbulkan resiko bagi kesehatan manusia di sekitarnya , juga aman bagi lingkungan . Konverensi ini menghasilkan regulasi bagi seluruh pelaksana usaha penutupan kapal untuk meminimalkan adanya resiko- resiko yang mungkin terjadi

Regulasi yang dikeluarkan melalui *Hongkong 25* regulasi teknis dan 7 lampiran. Terdapat empat aturan utama bagi Negara sebagai tahap awal dalam mengembangkan usaha penutuhan kapal , yaitu :

- a. *Guidelines for the Development of the Inventory of hazardous materials*
- b. *Guidelines for the development of the Ship Recycling Plan*
- c. *Guidelines for the Safe and Enviromentally Sound Ship Recycling*
- d. *Guidelines for the Autorization of Ship Recycling Facilities*

Adapun kelengkapan fasilitas yang dimaksud dalam Hong Kong Convention yakni mengembangkan dan mengimplementasikan *Ship Recycling Facility Plan*. Dokumen ini merupakan catatan yang dibuat oleh pengusaha/ pemegang otoritas dari galangan penutuhan kapal berupa proses , prosedur , fasilitas dan penerapan galangan kapal yang ramah terhadap keselamatan pekerja juga lingkungan. Inti dari dokumen tersebut harus memuat perihal dibawah ini :

- a. Pendidikan pelatihan bagi keselamatan pekerja
- b. Perlindungan manusia dan lingkungan
- c. Memiliki aturan dan tanggung jawab yang jelas bagi setiap personel
- d. Tanggap terhadap kondisi darurat
- e. Berada dalam wilayah yang mempunyai kekuatan dan ketentuan hukum dari pihak berwenang
- f. Penerapan prosedur yang berlaku di galangan penutuhan kapal serta fasilitas yang dimiliki

Secara konkret ,keempat *guidelines* penerapan teknis dari *Hong Kong Convention* dapat disederhanakan menjadi :

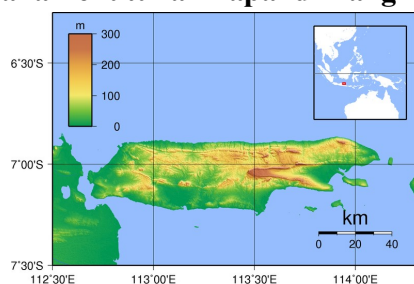
- a. Pencatatan dan perencanaan material berbahaya
- b. Menyediakan *Ship Recycling Plan* bagi kapal yang akan ditutuhkan
- c. Galangan penutuhan mampu menyusun *Ship Recycling Facility Plan*
- d. Kapal yang akan didaur ulang harus jelas identitasnya dan galangan sudah memiliki izin

2.2.3.3 International Labor Organization

International Labor Organization (ILO) melalui *Interregional Meeting of Experts on Safety and Health in Shipbreaking for Selected Asian Countries and Turkey* pada bulan October 2003 telah mengeluarkan panduan dalam bidang *Safety and Health in Shipbreaking for Asian Countries and Turkey*.

Menurut Makbul (2010) peraturan tersebut bertujuan sebagai pedoman para pelaku penutuhan kapal maupun pemegang hak untuk mewujudkan berlakunya standart yang diterapkan oleh *ILO* dalam hal keamanan bekerja dan kesehatan lingkungan kerja. Dimana perlu hal tersebut sangat penting dan para pelaku usaha penutuhan kapal harus mulai memperhatikan hal itu

2.2.4 Pulau Madura dan Usaha Penutuhan kapal di Bangkalan



Gambar 2. 2 Pulau Madura (Sumber : Google Maps)

Pulau Madura terletak di sebelah timur laut Jawa Timur dengan luas kurang lebih 5.168 kilometer dan jumlah penduduk mencapai 4 juta jiwa. Pulau Madura terbagi menjadi 4 Kabupaten, yaitu : Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep (Bappeda Jatim , 2013)

Jembatan Nasional Suramadu merupakan pintu masuk utama menuju Madura, selain itu untuk menuju pulau ini bisa dilalui dari jalur laut ataupun melalui jalur udara. Untuk jalur laut, bisa dilalui dari Pelabuhan Tanjung Perak di Surabaya menuju Pelabuhan Kamal di bangkalan, Selain itu juga bisa dilalui dari Pelabuhan Jangkar Situbondo menuju Pelabuhan Kalianget di Sumenep, ujung timur Madura (Bappeda Jatim , 2013).



Gambar 2. 3 Lokasi Usaha Penutuhan kapal Pulau Madura (Sumber : *Google Maps*)

Usaha penutuhan kapal di Pulau Madura terletak di Kecamatan Kamal , Desa Tanjung Jati Kabupaten Bangkalan Madura. Lokasi usaha penutuhan kapal kapal di Pulau Madura berada sekitar 1 km dari Pelabuhan penyeberangan Kamal

Proses *docking* kapal masih dilakukan dengan metode *beaching* , pasang surut memegang peranan dalam hal ini yaitu untuk memposisikan kapal pada zona pasang surut, dimana proses pemotongan kapal utama dilakukan di zona tersebut. Setelah kapal *docking* maka akan ada *winch* yang akan mengandaskan kapal. Usaha penutuhan kapal kapal di Pulau Madura masih terbilang sangat sederhana , hal ini juga terlihat dari tidak adanya gudang atau arena tersendiri untuk memisahkan material berbahaya maupun baja *scrap* yang siap untuk dikirim (Amalia , 2016).

2.2.5 Analisa Teknis Usaha Penutuhan kapal

2.2.5.1 Standart Ukuran Galangan

Menurut Makbul (2010) dalam pengembangan ship recycling yard pada usaha penutuhan kapal dikelompokkan dalam tiga kriteria yang berkaitan erat dengan kapasitas atau banyaknya kapal yang akan dipakai bersamaan

Tabel 2. 3 Standart ukuran galangan menurut United Kingdom

<i>SMALL</i>	<i>MEDIUM</i>	<i>LARGE</i>
--------------	---------------	--------------

<i>CRITERIA</i>		
<i>< 10 Ships</i>	<i>10 – 20 ships</i>	<i>> 20 ships</i>
<i>Length : < 100 m</i>	<i>Ship Length > 100 m to < 200 m</i>	<i>Ship Length > 200 m</i>
<i>Draught : < 4 m</i>	<i>Ship Draught > 4 m to < 6 m</i>	<i>Draught : > 6 m</i>
<i>Annual Tonnage</i>		
<i><10.000 LDT</i>	<i>10.000 – 65.000 LDT</i>	<i>> 65.000 LDT</i>
<i>Site Area</i>		
<i>< 5 hectares</i>	<i>5 – 50 hectares</i>	<i>> 50 hectares</i>

Sumber : (Makbul , 2010)

2.2.5.2 Teknologi dalam Penutuhan kapal

Litehauz (2013) dalam *Feasibility Study of Ship Dismantling* mengungkapkan teknologi pada proses penutuhan kapal dibagi menjadi empat yaitu metode pada saat *docking* , metode pemotongan , metode pengelupasan cat dan penanganan material.

2.2.5.2.1 Metode Pada Saat *Docking*

Dalam proses *docking* , terdapat beberapa metode yaitu diantaranya :

a. Metode *Beaching*

Beaching merupakan salah satu metode *docking* yang paling banyak dipakai oleh usaha penutuhan kapal kapal , terutama di Negara – Negara berkembang daerah Asia Selatan dan Asia Tenggara seperti india , Bangladesh , Pakistan dan Indonesia. Metode inilah yang akhirnya memicu diadakanya *Hong Kong Convention*, metode *beaching* telah digunakan hampir 25 tahun terakhir dan mencapai presentase 60% - 90% dari keseluruhan aktivitas penutuhan kapal kapal di seluruh dunia (World Bank , 2010). Dalam metode ini , seluruh muatan kapal maupun *ballast* dikeluarkan terlebih dahulu lalu kapal akan diarahkan sampai zona *intertidal* , dengan bantuan pasang

surut kapal akan mulai naik ke daratan , kapal juga ditarik oleh *winch* mendekati ke pantai.



Gambar 2. 4 Metode *Beaching* (sumber : Litehauz , 2013)

*b. Metode *dry docking**

Metode ini tidak umum digunakan untuk usaha penutuhan kapal karena biayanya yang relatif tinggi. Prosedur pelaksanaannya sama dengan galangan reparasi kapal. Mula – mula *dock* terisi air hingga penuh kemudian kapal masuk ke dalam dok tersebut , setelah itu air di dalam dock dipompa keluar. Setelah itu dilakukan penutuhan terhadap rangka kapal yang telah dipotong dan dipindahkan ke zona pemotongan selanjutnya. Apabila proses penutuhan kapal telah selesai maka sisa hasil pemotongan dibersihkan dan dok kembali diisi air.



Gambar 2. 5 Metode *dry docking* (sumber : Litehauz , 2013)

c. Metode *pier breaking*

Pada metode ini , kapal diberi pengaman sepanjang dermaga. Proses pemotongan dimulai dari atas ke bawah. Setelah bagian super structure kapal dipotong maka *crane* akan memindahkan potongan tersebut ke darat. Penutupan kapal dilanjutkan untuk kamar mesin sampai bagian lambung kapal. Metode ini biasanya dilakukan di perairan yang tenang sehingga proses pemotongan tidak terganggu oleh pergerakan air.



Gambar 2. 6 Metode *pier breaking* (sumber : Litehauz , 2013)

d. Metode *slipway*

Kapal yang akan ditutuhkan diarahkan menuju slipway yang terbuat dari beton memanjang ke laut. Metode ini merupakan modifikasi dari metode *beaching*. Penutupan kapal dilakukan dengan cara memindahkan potongan-potongan dengan *crane* ke darat atau dari *barge* ketika kapal diseret menuju pantai sementara kapal dikosongkan..



Gambar 2. 7 Metode *slipway* (sumber : Litehauz , 2013)

2.2.5.2.2 Metode Pemotongan

Cutting merupakan proses pemotongan kapal dari pelat – pelat penyusun rangka kapal menjadi potongan – potongan plat yang lebih kecil. Terdapat beberapa alternatif pemotongan plat yaitu

a. Pemotongan menggunakan gas *oxy*-asetilen

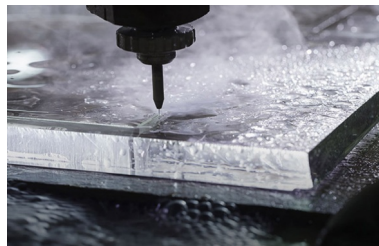
Proses pemotongan logam dengan gas adalah memotong dengan cara memanaskan logam sampai mendekati titik lumer (cair) kemudian ditekan dengan semburan gas pada tekanan tertentu sehingga logam yang akan mencair tersebut terbuang dan logam terpotong.



Gambar 2. 8 Pemotongan menggunakan gas *oxy*-asetilen

b. Pemotongan menggunakan *Water jet*

Waterjet adalah sebuah alat yang digunakan untuk proses pemotongan benda, dengan menggunakan air bertekanan tinggi ke permukaan benda tersebut. Untuk memotong bahan yang lebih padat/keras, ditambahkan butiran kasar (garnet) pada waterjet.



Gambar 2. 9 Pemotongan menggunakan *Water jet*

c. Pemotongan menggunakan mesin plasma

Pemotong plasma adalah proses pemotongan logam menggunakan mesin plasma. Mesin *plasma* merupakan sebuah mesin yang digunakan untuk memotong berbagai jenis logam atau plat atau bahan lainnya dengan tingkat akurasi yang baik.



Gambar 2. 10 Pemotongan menggunakan mesin *plasma cutting*

d. Pemotongan menggunakan *mobile shear*

Shearing adalah pemotongan lembaran logam menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dengan *shear cutting machine*. Proses pengguntingan (*shearing*) merupakan proses pemotongan dengan cara menekan dua sisi pisau tajam ke lembaran logam.



Gambar 2. 11 Pemotongan menggunakan *Mobile shear*

2.2.5.2.3 Proses Pengelupasan Cat

De-coating merupakan proses penghilangan cat , karat dan material lain pada permukaan benda. metode yang dapat digunakan dalam melakukan diantaranya adalah :

a. *Abrasive dry*

Merupakan salah satu proses de-coating yang paling umum digunakan. Proses pengelupasan cat dengan *abrasive dry* yaitu dengan menyemprotkan material *metallic* halus berdiameter kurang lebih 10 mikrometer hingga 150 mikrometer pada permukaan benda sampai semua cat maupun material yang melekat pada plat terkikis.

b. *Hydro Blasting*

Hydro blasting bukan merupakan jenis abrasive blasting mengingat tidak adanya material abrasive .Aliran air bertekanan tinggi digunakan untuk mengikis sisa cat , bahan kimia maupun material lain tanpa merusak permukaan plat.



Gambar 2. 12 Proses *Hydroblasting*

c. *Dry ice blasting*

Metode *blasting* ini menggunakan udara dan es sebagai mediatornya. Kontaminan pada permukaan akan disemprot dengan partikel karbon dioksida beku dengan kecepatan tinggi. Karena menggunakan artikel beku maka hampir tidak ada residu selain itu partikel es yang lembut tidak akan merusak permukaan.



Gambar 2. 13 Proses *Dry ice blasting*

d. Soda Blasting

Dalam metode *sodablasting* digunakan soda yang diberi udara bertekanan untuk membersihkan permukaan plat kapal. Metode ini bahkan lebih halus daripada *sandblasting / abrasive dry*.

2.2.5.2.4 Sistem Aliran Material

Sistem aliran material menggunakan peralatan untuk memindahkan bagian kapal yang dipotong ke permukaan tanah yard , bengkel dan tempat penyimpanan dengan berbagai ukuran dan berat. (Fariya , 2016) , beberapa alternatif pilihanya yaitu

a. Fix crane

Merupakan alat pengangkat yang tidak dapat dipindahkan.

b. Mobile crane

Adalah crane yang terdapat langsung pada mobile truck sehingga dapat dipindah-pindahkan tanpa harus menggunakan trailer.

c. Crawler crane

Tipe crane ini memiliki bagian atas yang dapat berputar 360 derajat sehingga lebih mudah dalam prosesnya untuk menjangkau material

2.2.5.3 Fasilitas Usaha Penutuhan Kapal

Fasilitas utama dalam operasi penutuhan kapal berada pada zona A dan zona B , yaitu zona pemotongan primer dan zona pemotongan sekunder. Hal ini dikarenakan , sebagian besar aktivitas penutuhan kapal dilakukan pada kedua zona tersebut, sedangkan zona yang lain dianggap sebagai zona pelengkap. keberadaan fasilitas sangat bergantung pada prosedur penutuhan kapal yang digunakan. Fasilitas ini mencakup peralatan utama untuk penutuhan kapal , dimana peralatan ini difungsikan sesuai dengan prosedur penutuhan kapal yang telah disusun sebelumnya. Peralatan utama dan fungsinya dapat dilihat dalam Tabel 2.4 dibawah ini :

Tabel 2. 4 Peralatan dalam operasi penutuhan kapal

Peralatan	Fungsi
<i>Hydraulic shear dan gas burning equipment</i>	Untuk memotong logam
<i>Fixed / mobile crane</i>	Untuk mengangkat dan memindahkan potongan- potongan yang telah di <i>scrap</i>
<i>Lifting gear</i>	Mengangkat bagian mesin dari kapal , terdiri dari <i>slings , winches , chain blocks</i> dan tali
<i>Gas detector and oxygen meter</i>	Untuk mengukur dan memastikan bahwa area kerja tidak mengandung gas pada level yang berbahaya
<i>Portable air fans dan trunking</i>	Sebagai peralatan <i>supply</i> oksigen pada kondisi area kerja dengan oksigen terbatas / kondisi berasap
<i>Hand tools dan peralatan komunikasi</i>	Terdiri dari <i>hammer , hacksaws , puncher, spanner</i> dan radio komunikasi untuk mempermudah operasi penutuhan kapal ,
<i>Handlamps</i>	Untuk penerangan ketika melakukan

	<i>penutuhan kapal</i> bagian dalam kapal
<i>Spider gaps / magnetic lift</i>	Memindahkan potongan scrap dari crane menuju <i>storage area</i>
<i>Sounding tape</i>	Mengukur kedalaman tanki kargo dan air ballas
Perlengkapan Alat Perlindungan Diri (APD)	Untuk melindungi pekerja dari kontaminasi zat dan logam berbahaya , dan memastikan keamanan pekerja
<i>General service pump with Suction dan Discharge Hose</i>	Memompa cairan pada tanki bilga
<i>Breathing Set Apparatus</i>	Alat pernafasan darurat pada kondisi tertutup
<i>Fire Fighting Equipment</i>	Menanggulangi keadaan darurat pada kondisi terbakar
<i>Oil Skimmer</i>	Menggumpalkan tumpahan minyak
<i>Oil Boom dan Oil Dispersant</i>	Menanggulangi kondisi darurat pada saat terjadi pencemaran di laut
<i>Forklift dan dumper tracks</i>	Untuk memindahkan bagian- bagian yang telah dipotong menuju area penyimpanan

Sumber : (*Litehauz* , 2013. Diolah)

2.2.5.4 Keselamatan dan Pelatihan Pekerja

Menurut Hong Kong Convention dalam regulasi nomor 22 mengenai keselamatan dan pelatihan pekerja menjelaskan bahwa pemilik usaha penutuhan kapal / ship breaker harus memenuhi :

- a. Memastikan adanya alat perlindungan diri (APD) bagi setiap pekerja juga pakaian yang memenuhi standart (*coverall*) dalam proses operasi *ship breaking*
- b. Memastikan adanya training keselamatan kerja terlebih dahulu bagi setiap pekerja

- c. Memastikan adanya pelatihan / training bagi pekerja tentang operasi ship breaking serta memastikan bahwa pekerja telah familiar dengan lingkungan dan operasi kerja

Maka dari itu setiap pekerja wajib dilengkapi dengan alat perlindungan diri sebagaimana detail perlengkapan tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Helm kerja
- b. Pelindung debu dan kaca mata
- c. Sarung tangan dan kaos kaki kerja
- d. Pelindung pernafasan
- e. Earplug
- f. Perlindungan dari bahaya radioactive
- g. Baju *coverall*

Sedangkan program pelatihan yang harus diberikan antara lain

- a. Membekali setiap pekerja termasuk personelkontraktor dengan fasilitas memadai
- b. Pelaku kerja harus orang yang kompeten
- c. Adanya evaluasi pasca training
- d. Melakukan training secara periodik
- e. Adanya inspeksi pekerja secara periodik
- f. Terdapat dokumentasi dari setiap training dan evaluasi

2.2.6 Analisa Pengembangan Usaha

2.2.6.1 Model Bisnis

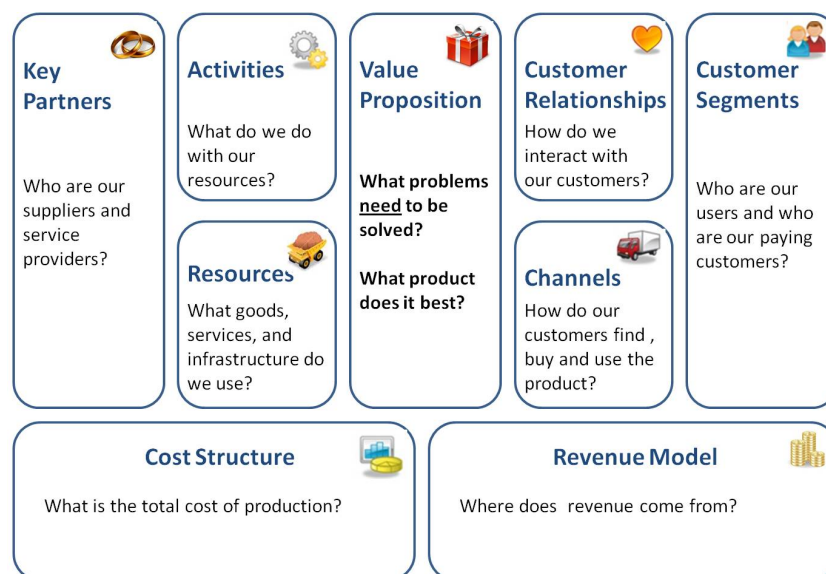
Pengertian model bisnis dapat dipilah menjadi 3 (tiga) kelompok yaitu model bisnis sebagai metode atau cara, model bisnis dilihat dari komponen-komponen (elemen), dan model bisnis Sebagai strategi bisnis. Pengertian model bisnis sebagai metode yaitu untuk menciptakan nilai , sedangkan pengertian model bisnis dilihat dari komponen - komponennya, misalnya adalah model bisnis terdiri dari komponen produk, manfaat dan pendapatan , pelanggan , asset , dan pengetahuan. Pengertian

model sebagai strategi bisnis adalah model bisnis yang digunakan sebagai alat untuk merumuskan strategi bisnis perusahaan . secara umum , model bisnis adalah gambaran antara keunggulan dan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan , serta kegiatan – kegiatan yang dilakukan untuk mengakuisisi dan menciptakan nilai yang membuat perusahaan mampu mengalihkan laba (Hermawan , 2012).

2.2.6.2 Model Bisnis Kanvas

Model bisnis kanvas adalah sebuah model bisnis yang menggambarkan dasar pemikiran tentang bagaimana sebuah perusahaan menciptakan , menyerahkan dan menangkap nilai. Konsep model bisnis kanvas merupakan konsep yang dapat menjadi bahasa bersama yang memungkinkan untuk menggambarkan dan memanipulasi model bisnis untuk membuat alternatif kebijakan strategi yang baru.

Komponen – komponen penyusun model bisnis kanvas diilustrasikan dalam Gambar 2.14 dan poin – poin dibawah ini , (Hermawan , 2012)



Gambar 2. 14 Model Bisnis Kanvas (sumber : Hermawan, 2012)

- a. Segmentasi Konsumen

Dalam rangka memenuhi kepuasan pelanggan , perusahaan mengelompokkan pelanggan – pelanggan ke beberapa segmen yang berbeda berdasarkan kesamaan kebutuhan , kesamaan perilaku, dan lain – lain.

b. Nilai Tambah

Merupakan nilai pembeda yang diberikan kepada pelanggan.. Nilai tambah merupakan alasan kenapa pelanggan sering mengalihkan perhatian dari perusahaan satu ke perusahaan lain.

c. Hubungan Konsumen

Merupakan saluran untuk berhubungan dengan para pelanggan. Komunikasi , distribusi , dan jaringan penjual atau sales merupakan salah satu usaha perusahaan untuk berkomunikasi dengan pelanggan

d. Hubungan Konsumen

Hubungan Konsumen adalah tipe hubungan yang ingin dijalin dengan para pelanggan dari segmen pasar yang spesifik.

e. Aliran Pendapatan

revenue streams adalah pemasukan yang biasanya diukur dalam bentuk uang yang diterima perusahaan dari pelangganya.

f. Sumberdaya

Merupakan segala hal yang dibutuhkan oleh perusahaan supaya model bisnis dapat berjalan. Sumberdaya dapat berupa benda fisik , finansial , intelektual maupun manusia.

g. AktivitasUsaha

Merupakan kegiatan – kegiatan utama apa saja yang perlu dilakukan oleh organisasi ataupun perusahaan agar dapat memberikan nilai tambah dengan baik.

h. Mitra Bisnis

Merupakan mitra kerja dalam bisnis , misalnya supplier , sehingga model bisnis dapat berjalan. Perusahaan menjalin kerjasama untuk beberapa alasan kerja sama menjadi landasan dari beberapa model bisnis.

i. Struktur Pembiayaan

Merupakan komponen – komponen biaya yang dikeluarkan supaya organisasi atau perusahaan bisa berjalan sesuai dengan model bisnisnya.

Pola model bisnis kanvas dibagi menjadi lima (Ostewalder & Pigneur, 2010) :

- Unbuilding Business Model : terdiri dari tiga komponen yang sangat berbeda antara inovasi produk , hubungan pelanggan dan pembangunan infrastruktur
- Long Tail Business Model : mempunyai satu produk unggulan sebagai aliran pendapatan utama dan beberapa produk lain dengan penjualan yang lebih sedikit
- Multi-sided Business Model : melayani dua segmen konsumen yang berbeda yang saling bergantung satu sama lainnya
- Open Business Model : banyak pengambil ide dan intelektual pihak eksternal untuk diterapkan di perusahaan , dan mengubah sumberdaya menjadi aliran pendapatan
- Free as Business Model : terdiri dari dua atau lebih segmen konsumen dengan pelayanan dasar tidak berbayar dan premium untuk segmen berbayar

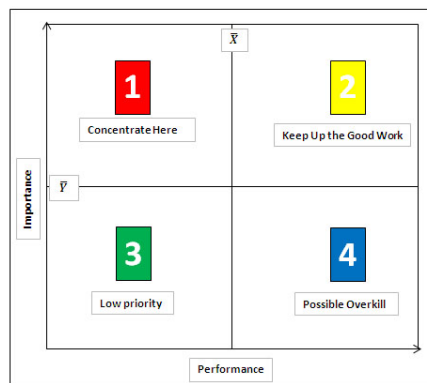
Dalam pengembangan usaha , terdapat tiga titik pengembangan seperti yang dijelaskan oleh Ostewalder (Business Model Generation ; 138-139) yaitu :

- Customer driven : inovasi berasal dari penambahan segmen konsumen dan berdampak pada building blocks yang lain
- Finance driven : inovasi berasal dari pembangkitan arus pendapatan baru sehingga berefek pada struktur biaya maupun elemen lain
- Multiple-epicenter driven : inovasi berasal dari beberapa elemen yang saling berpengaruh satu sama lain

2.2.6.3 Analisa Kinerja dan Kepentingan

Pada hakikatnya, Analisa Kinerja dan Kepentingan mengkombinasikan pengukuran dimensi ekspektasi dan kepentingan ke dalam dua grid kemudian

kedua grid tersebut diplotkan kedalamnya. Nilai kepentingan diplotkan sebagai sumbu vertikal sedangkan nilai ekspektasi diplotkan sebagai sumbu diagonal, kemudian nanti akan didapat hasil berupa empat kuadran, yaitu possible overkill, low priority, concentrate here, keep up the good work. (Meitasari , 2014)



Gambar 2. 15 Diagram Analisa Kinerja dan Kepentingan

2.2.6.4 Analisis TOWS

Analisa TOWS adalah analisis yang mengutamakan mempelajari dan menginvestigasi peluang faktor eksternal, karena dianggap bersifat lebih dinamis dan bersaing, setelah itu baru menganalisis faktor internal (Rantelino , 2015)

	EKSTERNAL		
INTERNAL	OPPORTUNITY	TREATHS	
STRENGTH	<i>Comparative Advantage</i>	<i>Mobilization</i>	
WEAKNESS	<i>Divestment/Investment</i>	<i>Damage Control</i>	

Gambar 2. 16 Matriks TOWS (Rantelino , 2015)

2.2.7 Analisa Ekonomi Usaha Penutuhan kapal

2.2.7.1. Klasifikasi Biaya

Menurut Satrio (2017) ,konsep dan istilah berkembang selaras dengan kebutuhan disiplin keilmuan dan profesi (ekonom, insinyur, akuntan, dan desainer) sehingga dalam pengklarifikasian biaya banyak pendekatan yang dapat ditemui. Oleh karena itu klasifikasi biaya dapat terbagi menjadi:

- a. Biaya berdasarkan waktu
 - Biaya masa lalu yaitu biaya yang secara rill telah dikeluarkan dan dapat dibuktikan dengan catatan historis pengeluaran keggiatan
 - Biaya perkiraan yaitu perkiraan biaya yang akan dikeluarkan bila kegiatan itu dilaksanakan
 - Biaya actual yaitu biaya yang dikeluarkan sebenarnya diwaktu sekarang
- b. Biaya berdasarkan kelompok sifat penggunaannya
 - Biaya investasi yaitu biaya yang ditanamkan dalam rangka mempersiapkan kebutuhan usaha untuk siap beroperasi dengan baik. Biaya ini dikeluarkan pada awal-awal kegiatan usaha dengan jumlah relatif besar dan berdampak jangka panjang. Biaya investasi sering disebut juga sebagai modal usaha.
 - Biaya operasional yaitu biaya yang dikeluarkan saat menjalankan aktivitas usaha. Biaya operasional bersifat periodik dan dikeluarkan secara rutin selama usaha itu masih berjalan.
 - Biaya tetap yaitu biaya yang dikeluarkan secara kontinyu oleh perusahaan , biasanya dihitung perbulan.

2.2.7.2. Investasi dan Analisa Kelayakan

Investasi adalah penanaman modal yang dilakukan oleh investor, baik investor asing maupun domestik dalam berbagai bidang usaha yang terbuka untuk investasi, yang bertujuan untuk memperoleh keuntungan (Latif , 2017)

Studi kelayakan juga berperan penting dalam proses pengambilan keputusan investasi. Kesimpulan dan saran yang disajikan pada akhir studi merupakan dasar pertimbangan teknis dan ekonomis untuk memutuskan apakah investasi pada proyek tertentu layak dilakukan. Keputusan ini tidak harus selalu identik dengan saran yang diajukan. Untuk itu, ada banyak peralatan yang bisa digunakan untuk mengukur kelayakan investasi diantaranya adalah :

A. NPV (Net Present Value)

Perhitungan NPV merupakan net benefit yang telah didiskon dengan menggunakan Opportunity Cost of Capital (SOCC) yang sering disebut sebagai *discount factor*. Rumusan dari NPV adalah sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1 + i)^t}$$

Keterangan :

Bt = Keuntungan yang diperoleh pada tahun ke t

Ct = Biaya atau ongkos yang dikeluarkan dari adanya proyek pada tahun ke t

i = suku bunga

n = umur proyek

kriteria penilaian :

- Jika $NPV > 0$, maka usulan bisnis diterima
- Jika $NPV < 0$ maka usulan bisnis ditolak
- Jika $NPV = 0$ maka nilai perusahaan tetap walaupun usulan bisnis diterima atau ditolak

B. Ratio B/C (Ratio Benefit and Cost)

Net B/C merupakan perbandingan yang pembilangnya terdiri dari present value total dari benefit bersih dalam tahun dimana benefit bersih itu bersifat positif, sedangkan penyebut merupakan dari present value total dari benefit bersih dalam tahun dimana benefit bersih itu bersifat negatif.

$$Net \frac{B}{C} = \frac{NPV_{B-c \text{ positif}}}{NPV_{B-c \text{ negatif}}}$$

Keterangan :

NPV B-C positif = Net Present Value positif

NPV B-C negatif = Net Present Value negatif

Kriteria Penilaian :

- Jika $Net \frac{B}{C} \geq 1$, maka usulan bisnis dikatakan menguntungkan
- Jika $Net \frac{B}{C} \leq 1$ maka usulan bisnis tidak menguntungkan

C. IRR (Internal Rate Return)

IRR dapat disebut sebagai tingkat keuntungan atas investasi bersih dari suatu proyek. IRR dinyatakan dalam persen. Perhitungan IRR adalah sebagai berikut :

$$IRR = Ia + (Ib - Ia) \times \frac{NPV1}{(NPV1 - NPV2)}$$

Keterangan :

NPV1 = Present value terkecil

NPV2 = Present value terbesar

Ia = Tingkat suku bunga / discount rate pertama

Ib = Tingkat suku bunga / discount rate kedua

Kriteria penilaian proyek menggunakan IRR adalah sebagai berikut

- Jika $IRR \geq$ suku bunga , maka usulan bisnis diterima
- Jika $IRR \leq$ suku bunga maka usulan bisnis ditolak

D. Payback Periods

Makbul (2010) menyebutkan, *Payback Period* adalah suatu periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan aliran kas . Dengan kata lain *payback period* merupakan rasio *initial cost investment* dengan kas masuk yang hasilnya merupakan satuan waktu. Nilai ini dibandingkan dengan maximum *payback period* yang dapat diterima.

$$payback\ periode = \frac{nilai\ investasi}{kas\ masuk\ bersih} \times 1\ tahun$$

E. Analisa Sensitivitas

Analisis Sensitivitas dibutuhkan dalam rangka mengetahui sejauh mana dampak parameter-parameter investasi yang telah ditetapkan sebelumnya boleh berubah karena adanya faktor situasi dan kondisi selama umur. Analisis sensitivitas umumnya mengandung asumsi bahwa hanya satu parameter saja yang berubah (variabel), sedangkan parameter lainnya diasumsikan relative tetap dalam satu persamaan analisis. Parameter-Parameter Investasi yang memerlukan analisis sensitivitas:investasi

- Investasi
- Benefit/ Pendapatan
- Biaya/ Pengeluaran

- Suku bunga/ (i)

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Umum

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif, yaitu dimana data yang didapat merupakan hasil wawancara, observasi, dan studi pustaka. Pada penelitian ini juga digunakan metode kuantitatif untuk perhitungan aspek teknis, evaluasi model bisnis kanvas dan analisa ekonomis.

3.2 Jenis Data

- a. Data kualitatif yaitu data yang didapat dari hasil wawancara dan observasi langsung dengan pihak terkait. Bentuk lain dari data kualitatif adalah gambar yang diperoleh melalui internet dan studi pustaka.
- b. Data kuantitatif yaitu data yang berbentuk angka atau bilangan sesuai dengan kebutuhan peneliti.

Berdasarkan sumbernya, data yang digunakan adalah:

- a. Data primer yaitu data yang diperoleh atau dikumpulkan secara langsung dari lapangan. Teknik yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data primer adalah: melakukan wawancara dan observasi dengan pihak terkait
- b. Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari studi pustaka dan internet yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas oleh peneliti.

3.3 Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan untuk penulisan tugas akhir ini antara lain:

1. Data kapasitas galangan penutuhan kapal
Merupakan data primer yang didapatkan dari wawancara dengan salah satu pelaku usaha penutuhan kapal di Bangkalan.
2. Prosedur Penutuhan kapal , teknologi juga fasilitas yang dimiliki
Merupakan data primer yang didapatkan dari wawancara dan survey langsung pada salah satu usaha penutuhan kapal. Data atau laporan ini diperlukan untuk melakukan evaluasi kondisi usaha *penutuhan kapal* di Bangkalan.
3. Biaya Operasional usaha penutuhan kapal
Merupakan data primer yang didapatkan dari wawancara dan survey langsung pada salah satu usaha penutuhan kapal. Data atau laporan ini diperlukan untuk melakukan analisa ekonomis. Sementara biaya operasi usaha meliputi :
 - a. Biaya Langsung
 - Biaya pembelian kapal bekas dengan DWT dan jenis tertentu

- Upah tenaga kerja, pengeluaran untuk upah tenaga kerja baik pekerja tetap maupun pekerja borongan/subkontraktor
 - Peralatan kerja, pengeluaran biaya untuk peralatan yang dibeli maupun peralatan yang disewa.
 - Biaya operasional
- b. Biaya tidak langsung
- Biaya tidak langsung meliputi:
- Biaya pajak bumi bangunan dan pajak usaha
 - Biaya pegawai proyek, biaya audit dan assessment, dan biaya umum lainnya.
 - Biaya Non Operasional.
 - Biaya asuransi, bunga bank, penyembungan PLN PDAM, Biaya pajak dan lainnya
4. Biaya pengembangan fasilitas dan teknologi usaha *Penutuhan kapal*
- Merupakan data sekunder berupa fasilitas dan teknologi apa saja yang dibutuhkan oleh galangan , juga harga dari masing – masing peralatan tersebut.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Survey dan Observasi Kondisi Lapangan

Dalam tahap ini penulis melakukan pengamatan secara langsung dan wawancara mengenai kondisi lapangan pada galangan penutuhan kapal. Proses ini bertujuan untuk mengetahui proses penutuhan kapal beserta model bisnis yang digunakan dan biaya yang dibutuhkan

3.4.2. Analisa Teknis Galangan Penutuhan Kapal

Analisa ini menggunakan panduan standart galangan penutuhan kapal dari *Hong Kong Convention* serta *Basel Convention*. Tahapan analisa yaitu :

- a. Mendesain layout galangan penutuhan kapal dengan software *Auto CAD*
- b. Membagi lokasi sebagai syarat zonasi oleh *Basel Convention*
- c. Rekomendasi prosedur Penutuhan kapal yang ramah lingkungan sesuai dengan *Hong Kong Convention* dan *Basel Convention*
- d. Penentuan Teknologi dan fasilitas galangan Usaha *Penutuhan kapal*
- e. Tinjauan aspek kesehatan dan keamanan pekerja sesuai *Hong Kong Convention* dan *Basel Convention*

3.4.3 Analisa Pengembangan Usaha melalui Rekomendasi Model Bisnis Kanvas

Pertama dilakukan pemetaan terhadap kondisi model bisnis yang sedang berjalan lalu tahapan evaluasi model bisnis yang sedang berlangsung. Elemen model bisnis yang perlu perbaikan dianalisa menggunakan metode kinerja dan kepentingan berdasarkan kuisisioner dari buku "*Business Model Generation*". Langkah selanjutnya adalah penyusunan model bisnis yang baru berdasarkan wawancara mendalam dan analisa TOWS. Responden dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kapabilitas responden dalam menjawab pertanyaan yang diajukan.

3.4.4. Analisa Ekonomis Pengembangan Usaha Penutuhan Kapal

Pada tahap ini meliputi :

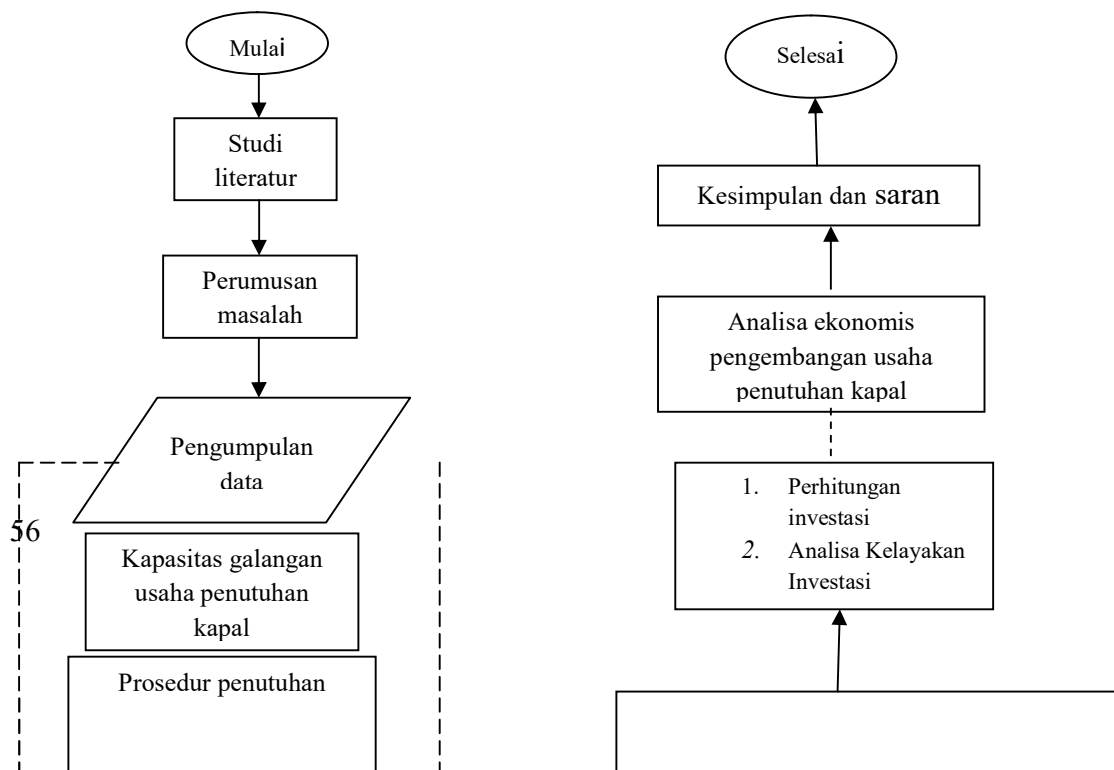
- a. Pendataan biaya operasional , fasilitas , teknologi , tenaga kerja , biaya tak langsung
- b. Penentuan biaya investasi
- c. Perkiraan pendapatan usaha
- d. Analisa Kelayakan Investasi dan Sensitivitas

3.4.5 Kesimpulan dan Saran

Pada tahapan ini akan dijelaskan kesimpulan pada penulisan tugas akhir berdasarkan analisa data yang telah dilakukan. Penulisan kesimpulan digunakan

untuk menjawab dari masalah-masalah yang telah dirumuskan sebelumnya. Setelah didapatkan kesimpulan, maka akan didapatkan saran-saran yang bermanfaat bagi pelaku usaha mengembangkan Usaha Penutuhan kapal yang sesuai standart.

3.5 Diagram Alir



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 4

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Kondisi Eksisting Usaha Penutuhan Kapal Di Bangkalan

4.1.1 Profil Perusahaan

Perusahaan yang menjadi obyek penelitian ini adalah CV Jaya Bersama. Berdiri pada tahun 2014, CV Jaya Bersama memiliki kantor pusat sekaligus gudang penyimpanan yang berlokasi di Surabaya. Aktivitas utama dari CV Jaya Bersama adalah penutuhan kapal – kapal bekas menjadi besi dan baja skrap untuk kemudian dijual kembali. Penutuhan ini berlangsung di lahan milik salah seorang warga yang disewa dan berlokasi di Desa Tannjung Jati , Kecamatan Kamal Bangkalan.



Gambar 4. 1 Gudang CV Jaya Bersama yang berlokasi di Surabaya

Pada kantor utama , terdapat aktivitas perkantoran yang bersifat administratif. Selain itu pada kantor yang berlokasi di Surabaya juga terdapat gudang penyimpanan material bekas penutuhan kapal yang masih dapat dijual kembali seperti besi , kabel dan material bekas lainnya. Sedangkan di Desa Tanjung Jati terdapat aktivitas utama penutuhan kapal. Aktivitas ini termasuk pemotongan kapal menjadi blok – blok besi besar yang kemudian dipotong lebih lanjut menjadi plat besi yang lebih kecil. Besi dan baja tersebut nantinya akan dikirim langsung ke perusahaan peleburan besi dan baja yang berlokasi di Sidoarjo maupun Mojokerto. Perusahaan – perusahaan yang sudah menjadi langganan diantaranya adalah PT Ispatindo , PT Nasional , PT AKA dan PT Bromo.

Pemilik dari perusahaan ini adalah Bapak Husein, Bapak Ribut dan Bapak Muhaimin. Dalam menjalankan aktivitas bisnisnya , CV Jaya Bersama memiliki beberapa mitra diantaranya adalah pemilik kapal – kapal tua , pekerja borongan , dan makelar kapal juga pemilik lahan. Bapak Hasan selaku pemegang perijinan untuk pemotongan kapal. Tugas utama pemegang perijinan disini adalah untuk mengurus masalah legalisasi perizinan penutuhan kapal ke syahbandar bahwa kapal terkait telah bebas tugas. Perizinan resmi bahwa kapal terkait legal untuk dilakukan aktivitas

penutuhan adalah dengan turunya akta bahwa kapal memang telah bebas tugas dan dapat ditutuhkan.

4.1.2 Lokasi dan Prosedur Singkat Penutuhan Kapal

Lokasi penutuhan kapal berada di Desa Tanjung Jati , Kecamatan Kamal , Kabupaten Bangkalan. Tepatnya di sepanjang pantai timur Pelabuhan Kamal. Terdapat kurang lebih 13 pengusaha penutuhan kapal bekas. Area CV Jaya Bersama berada di ujung timur ,yaitu satu kilometer dari simpang empat Kecamatan Kamal.

Aktivitas penutuhan kapal dikerjakan pada lahan dengan luas 50 x 100 m². Pada sekali aktivitas penutuhan kapal dapat mengerjakan 4 kapal dengan DWT 1000-1500 ton secara bersamaan. Namun galangan penutuhan kapal ini juga pernah mengerjakan proyek untuk penutuhan kapal dengan DWT 4000 ton. Untuk kapal dengan DWT 1000 – 1500 ton dapat dikerjakan dalam jangka waktu kurang lebih 1 bulan , sedangkan untuk DWT 4000 ton dapat memakan waktu hingga 3 bulan.

Prosedur penutuhan kapal dimulai dengan pembelian kapal bekas dan masuknya kapal bekas ke galangan penutuhan kapal. Proses berlanjut pengurusan izin penghapusan kapal ke pelabuhan dimana kapal tersebut didaftarkan. Pihak perusahaan mengurus perizinan pemotongan kapal di kantor kesyahbandaran Bangkalan dan barulah . pihak galangan memulai aktivitas penutuhan kapal ketika akta penghapusan kapal dan izin pemotongan kapal telah turun.

Kapal masuk dari asalnya ke area pantai Desa Tanjung Jati dengan menggunakan tug boat. Pengedokan kapal murni dengan pasang air laut tanpa menggunakan teknologi docking kapal. Kapal ditarik menggunakan 4-6 *roller* dan 1 *crane* untuk lebih rapat ke pantai. Penutuhan di lakukan dengan pemotongan kapal menjadi blok – blok besar. Alat pemotong tersebut biasa disebut blader. Lalu kapal dipotong sampai menjadi blok kecil dengan luas 150 x 60 cm. Blok – blok kecil tersebut kemudian dipindahkan ke truk pengangkut menggunakan *crane* sampai ke perusahaan peleburan besi dan baja. Pekerjaan terberat adalah pada pemotongan kamar mesin karena letaknya dekat dengan tanki minyak dan pelumas sehingga harus

diawali dengan pembersihan bekas muatan minyak pada kapal untuk menghindari resiko terbakar dan ledakan. Pembersihan menggunakan pompa , lalu tanki dibilas menggunakan air laut dan sisa air pencucian tanki dibuang lagi kelaut.



Gambar 4. 2 Roller untuk menarik kapal (Sumber : Dokumen Penulis, 2018)

Material *non ferrous* kemudian dikumpulkan , dan dikirim ke kantor utama untuk pengolahan lebih lanjut. Untuk tembaga yang terbungkus kabel , pengelupasan dilakukam secara manual menggunakan pisau/*cutter*. Kemudian material yang berupa tembaga, aluminium dan seng juga dijual ke perusahaan peleburan besi dan baja. Sedangkan material sisa dan furniture atau peralatan keamanan dijual kembali pada pengepul barang bekas.

4.1.3 Analisa Kapasitas Galangan Penutuhan Kapal

Galangan penutuhan milik CV Jaya Bersama mampu menutuhkan kapal dengan maksimum DWT 4000 ton , dan dapat memuat empat buah kapal dengan DWT 1500 ton dalam sekali proses penutuhan. CV Jaya Bersama memiliki peralatan yang digunakan dalam operasi pada galangan penutuhan kapal. Namun beberapa peralatan juga masih menerapkan sistem sewa. Berikut ini merupakan tabel peralatan milik CV Jaya Bersama yang digunakan dalam kesehariannya :

Tabel 4. 1 Peralatan milik CV Jaya Bersama

No	Peralatan	Kapasitas	Unit	Jumlah
1	Dumper Truck	15	Ton	4
2	Dumper Truck	8	ton	4
3	Pompa	10	Liter/ menit	6
4	Roller			4

Selain peralatan milik sendiri , CV Jaya Bersama juga meminjam peralatan dari perusahaan pelanggan peluluhan besi dan baja yaitu crane. Sedangkan blader / alat pemotong merupakan milik tenaga potong yang mengerjakan penutuhan kapal. Tabel 4.2 berikut merupakan detail dari penjabaran diatas :

Tabel 4. 2 Peralatan pendukung operasi selain milik CV Jaya Bersama

No	Peralatan	Kapasitas	Unit	Jumlah
1	Crane	35	Ton	3
2	Blader / pemotong			71

Galangan penutuhan kapal milik CV Jaya Bersama menerapkan sistem pekerja borongan. Sehingga dalam satu galangan dikerjakan oleh satu tim borongan yang dibagi berdasarkan kebutuhan kapal. Berikut ini adalah jumlah pekerja borongan yang mengerjakan kapal milik CV Jaya Bersama :

Tabel 4. 3 Komponen Pekerja Galangan Penutuhan Kapal CV Jaya Bersama

No	Pekerja	Jumlah	Bulan Kerja/tahun
1	Tukang Potong	71	11
2	OperatorCrane	3	11
3	Kenek	17	11
4	Kuli Panggul	32	11
5	Pengawas Lapangan	1	11
Total		124	

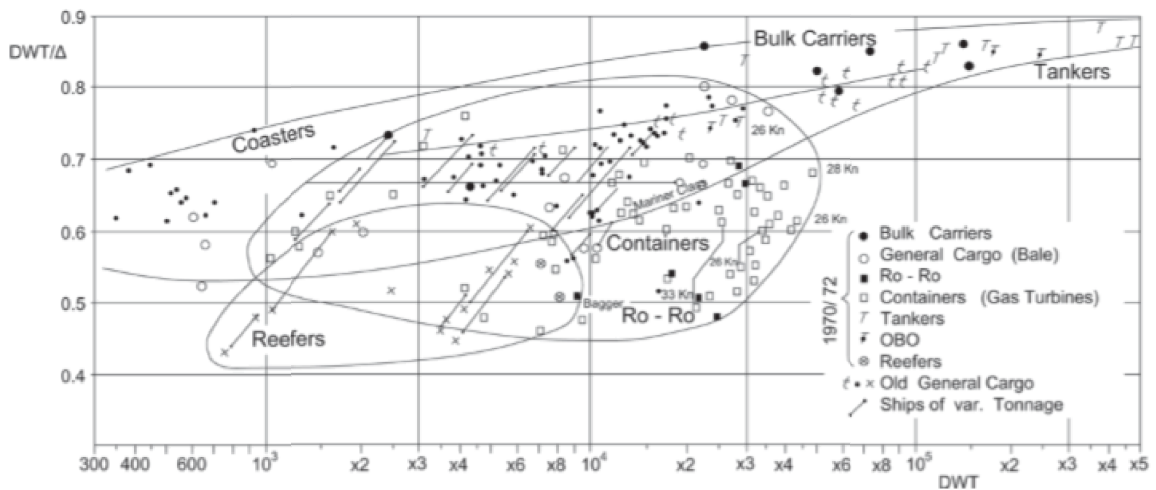
Dalam proses penutuhan kapal , baik pengusaha maupun pemborong mempunyai asumsi dan perkiraan yang digunakan , terutama dalam memperkirakan LWT dan Estimasi berat baja yang didapatkan. Estimasi berat LWT diperlukan untuk menentukan jumlah material habis pakai yang digunakan untuk penutuhan kapal.

Sedangkan Estimasi berat baja skrap digunakan untuk memperkirakan pemasukan minimal dari sebuah proyek penutupan kapal.

LWT diestimasi dari DWT kapal yang terdapat pada surat registrasi kapal. Dalam praktiknya di lapangan, estimasi LWT adalah setengah dari DWT atau $LWT = \frac{1}{2} DWT$. Sehingga penentuan Oksigen diperkirakan mencapai 1000 tabung setiap LWT 500 ton. Sedangkan LPG didapat dengan perbandingan LPG : Oksigen = 1 : 25.

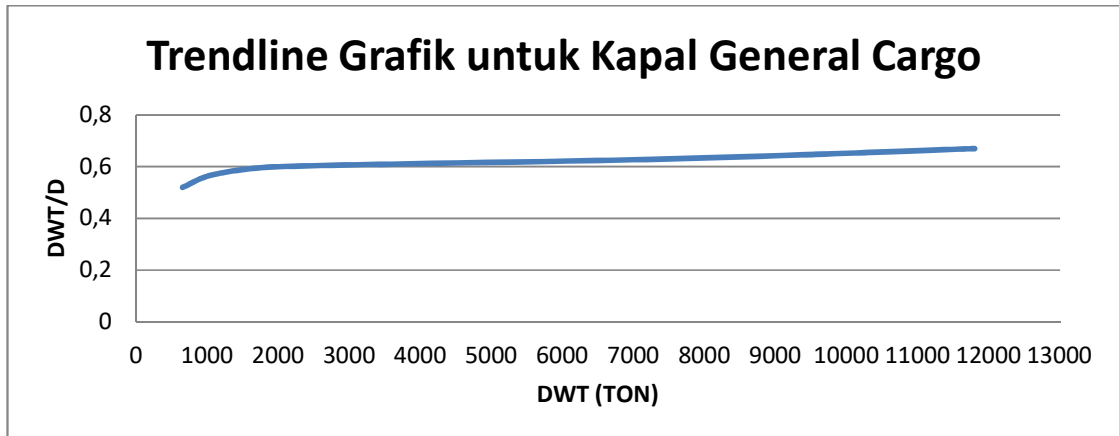
Sedangkan dalam penentuan baja skrap, para pebisnis biasa memakai taksiran bahwa baja skrap merupakan 1/3 dari DWT kapal. Taksiran tersebut berupa taksiran pesimis, sedangkan dalam praktiknya, jumlah baja skrap yang dihasilkan dari suatu kapal dapat melebihi jumlah tersebut.

Penentuan LWT serta material lain pada kapal pada tugas akhir ini menggunakan pendekatan dari grafik perbandingan DWT dengan DWT/D yang diambil dari buku *Ship Building hal 71*. sehingga didapatkan estimasi LWT pada setiap kapal.



Grafik 4.1 Perbandingan DWT dan DWT/D pada Kapal

Dari grafik tersebut diambil beberapa koordinat yang mewakili , sehingga didapatkan trendline untuk perbandingan DWT/D dan DWT seperti grafik dibawah ini , Sehingga didapatkan $LWT = D - DWT$:



Grafik 4.2 Trendline Perbandingan DWT dan DWT/D pada Kapal General Cargo

Sehingga estimasi total berat kosong sebanyak 4344 ton per tiga bulan maka dapat di estimasi kapasitas galangan per tahun adalah sekitar 17.300 ton. Kapasitas penutuhan ini bersifat fluktuatif , bergantung pada jumlah kapal yang masuk dan besaran tonase kapal. Menurut informasi pihak galangan , selain besi dan baja skrap , terdapat komponen kapal lain yang dapat dijual kembali , komponen kapal tersebut adalah Tembaga , seng , aluminium dan peralatan seperti mesin bekas kapal. Komposisi tembaga lebih dominan dibandingkan dengan logam non – ferro lainnya.

Selain itu terdapat komponen yang pasti ada dalam penutuhan kapal yaitu limbah. Untuk mengetahui kuantitas limbah tersebut maka digunakan pendekatan dengan menggunakan estimasi berat. Makbul (2010) memberikan pengolahan data mengenai komposisi limbah serta material lain pada kapal dalam kapal *General Cargo*. Komposisi komponen ini dinyatakan dalam presentase berat setiap komponen dari LWT. Presentase alokasi berat setiap komponen di representasikan oleh tabel 4.5 dibawah ini :

Tabel 4. 4 Estimasi berat material dari LWT pada kapal

No	Material	Estimasi Berat (%)	Keterangan
1	Kabel Elektronik	1,5	<i>Waste</i>
2	Joinery	2	<i>Waste</i>
3	Mineral	0,5	<i>Waste</i>
4	Plastik	0,45	<i>Waste</i>
5	Liquid	0,5	<i>Waste</i>
6	Bahan Kimia dan Gas	0,05	<i>Waste</i>
7	Tembaga	0,4	<i>Reusable</i>
8	Seng	0,3	<i>Reusable</i>
9	Aluminium	0,3	<i>Reusable</i>
10	Permesinan	8	<i>Reusable</i>

Sumber : Makbul, 2010

Maka limbah yang terdapat pada aktivitas penutuhan kapal milik CV Jaya Bersama dapat diestimasi. Sehingga estimasi limbah yang dihasilkan dari usaha penutuhan CV Jaya Bersama yaitu pada tabel 4.6 berikut ini :

Tabel 4. 5 Estimasi berat material limbah per tahun

No	Material	Estimasi Berat	Unit
1	Kabel Elektronik	259,5	[Ton/Tahun]
2	Joinery	346	[Ton/Tahun]
3	Mineral	86,5	[Ton/Tahun]
4	Plastik	77,85	[Ton/Tahun]
5	Liquid	86,5	[Ton/Tahun]
6	Bahan Kimia dan Gas	8,65	[Ton/Tahun]

Material limbah diatas harus diolah kembali sebelum dibuang. Untuk pengolahan secara mandiri , butuh sumber daya berupa intelektual , sumber daya manusia khusus , dan sistem pengelolaan galangan yang terintegrasi. Karena selain terbatasnya lahan , galangan ini belum siap secara sumberdaya. Sehingga alternative

dari pengelolaan limbah tersebut adalah menyerahkan pengelolaan limbah pada lembaga yang secara khusus menangani limbah B3 (Basel : 31 & Hong Kong :27) Oleh karena itu limbah tersebut masuk dalam kategori pengeluaran karena pihak CV Jaya Bersama harus mengeluarkan biaya untuk pengelolaan limbah tersebut.

Galangan penutuhan kapal milik CV Jaya Bersama menggunakan gas oksigen dan elpiji untuk penutuhan kapal. Menurut informasi dari pihak galangan bahwa untuk kapal dengan LWT 500 ton membutuhkan 1000 tabung gas oksigen berukuran 6m³ dan 40 tabung LPG berukuran 50 kilogram. Sehingga apabila dalam setahun total berat kapal kosong yang mampu ditutuhkan adalah 17.300 ton , maka estimasi kebutuhan material habis pakai galangan per tahun adalah 33.300 tabung gas oksigen dan 1.300 tabung gas elpiji.

4.1.4 Analisa Aktifitas Penutuhan Kapal di Bangkalan

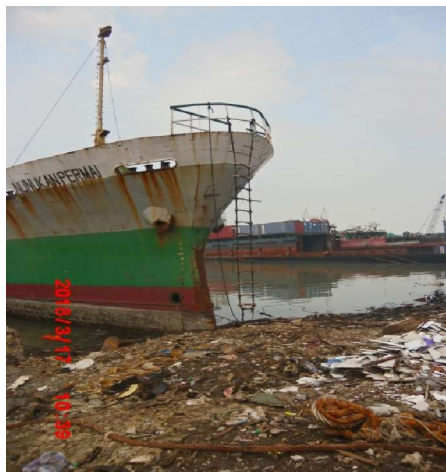
Penutuhan kapal di kawasan Bangkalan masih menerapkan sistem tradisional. Hal ini terlihat dari minimnya teknologi yang digunakan. Dari empat teknologi yang harusnya ada pada galangan penutuhan kapal, hanya ada dua teknologi saja yang telah diterapkan yaitu teknologi pemotongan logam dengan menggunakan metode *acetylene* serta teknologi *docking* dengan metode *beaching*.



Gambar 4. 3 Penggunaan metode *acetylene* (Sumber : dokumen penulis, 2018)

Pada metode pemotongan kapal, pihak galangan belum menerapkan metode pemotongan *acetylene* dengan tepat. Karena pihak penutuhan kapal mengganti gas asetilen dengan gas LPG. Adanya substitusi material tersebut yaitu untuk menekan biaya produksi seminimal mungkin. Karena selain lebih murah, penggunaan gas LPG juga lebih hemat.

Metode *beaching* yang digunakan untuk *docking* tidak disarankan oleh *Basel Convention (Basel : 31)*. Hal ini mengingat potensi bahaya yang dapat timbul ketika metode ini diterapkan. Sehingga metode *docking* untuk galangan penutuhan kapal lebih diarahkan untuk menerapkan system *dry docking* seperti dok gali atau dok apung, metode *pier*, dan metode *slipway (Basel : 45)*. Penggunaan metode *beaching* ini diperparah dengan pemotongan kapal utama yang dikerjakan di area laut. Sehingga area darat hanya digunakan sebagai area penutuhan kapal lanjutan. Penutuhan kapal di area laut tidak diperbolehkan menurut standart *Basel Convention (Basel : 1)*. Hal ini sangat berpotensi menimbulkan pencemaran logam – logam berat pada laut.



Gambar 4. 4 Pengedokan kapal metode *Beaching*



Gambar 4. 5 Penutuhan kapal dilakukan di area laut

Teknologi *material handling* atau penanganan material yang diterapkan oleh CV Jaya Bersama adalah *mobile crane* . Namun , galangan milik CV Jaya Bersama masih menyewa *crane* tersebut dan belum memiliki aset penanganan material milik sendiri. Sedangkan teknologi pengelupasan cat belum diterapkan sama sekali oleh pihak galangan. Bahaya yang dapat timbul dari tidak diterapkannya teknologi ini adalah terhirupnya zat berbahaya dari cat kapal oleh pekerja (Basel: 27 & Hong Kong : 32).



Gambar 4. 6 Mobile Crane untuk penanganan material

Kondisi lahan pada galangan penutuhan kapal milik CV Jaya Bersama masih tidak tertata dengan rapi. Material besi hasil skrap , peralatan penutuhan kapal , material habis pakai , material berbahaya dan material bekas kapal bercampur

menjadi satu di area kerja daratan. Tidak terdapat perlakuan khusus pada material berbahaya. Padahal material bekas dari kapal mengandung zat berbahaya seperti asbestos , PCB , plastik dan kandungan material berbahaya lainnya. Apabila tidak ditangani secara khusus maka limbah tersebut berbahaya bagi pekerja (Basel : 28 & Hong Kong : 30).



Gambar 4. 7 Tidak adanya pemisahan antar material bekas kapal

Tidak hanya itu , kondisi tanah pada galangan penutuhan juga menunjukkan adanya bekas tumpahan minyak yang tersisa. hal itu disebabkan galangan penutuhan kapal belum menerapkan pengelolaan material dan limbah. Limbah berupa air ballast dan sewage juga bekas cucian tangki minyak yang bercampur dengan sabun langsung dibuang ke laut.



Gambar 4. 8 Kondisi Tanah Pada Area Penutuhan ; Gambar 4. 9 Kondisi tanah pada area yang tidak digunakan untuk penutuhan (Sumber : dokumen penulis, 2018)

Secara umum , galangan ini belum menerapkan keselamatan kerja yang cukup . hal ini dapat terlihat dari banyaknya pekerja yang masih belum melengkapi diri dengan perlengkapan keamanan terutama baju *wearpack* dan sepatu khusus lapangan. Namun sebagian pekerja sudah menggunakan kacamata dan masker seadanya.



Gambar 4. 10 Pekerja tidak dilengkapi dengan Alat Perlindungan Diri

Praktek penutuhan Kapal di Bangkalan menggunakan lahan pesisir yang terbatas. Para pengusaha menyewa lahan dari warga setempat dan membayar pajak daerah pada pemerintah setempat. Pemerintah Setempat tidak menerapkan peraturan khusus terkait penggunaan lahan maupun menetapkan kondisi lingkungan pesisir terkait kegiatan penutuhan kapal. Pajak daerah yang dipungut tergantung berdasarkan banyaknya baja skrap yang didapat .

Selain itu , untuk pengelolaan limbah secara pribadi oleh galangan penutuhan kapal seperti yang diatur dalam Basel dan Hongkong Convention belum dapat diterapkan pada praktek penutuhan kapal di Bangkalan, selain lahan yang terbatas , galangan penutuhan kapal masih sangat konvensional baik dari segi teknologi dan intelektual. Sehingga dalam hal ini permasalahan limbah penutuhan kapal akan diserahkan kepada lembaga pengelolaan limbah B3 yang lebih berwenang.

4.2 Evaluasi Aktivitas Penutuhan Kapal di Bangkalan

Setelah dilakukan analisa terhadap aktivitas galangan penutuhan kapal di Bangkalan , maka langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi terhadap aktivitas tersebut. Evaluasi kondisi penutuhan kapal menggunakan standart yang dikembangkan oleh *International Maritime Organization (IMO)* melalui *Hong Kong Convention* beserta *United Nation of Environmental Programme* melalui *Basel Convention*. Evaluasi ini diringkas dalam bentuk matriks evaluasi seperti pada gambar 4.6 dan 4.7 di bawah ini :

Tabel 4. 6 Matriks Evaluasi Kerangka *Hong Kong Convention*

NO	KRITERIA	Nomor Regulasi	Ayat	TINGKAT PENERAPAN DI		
				Tidak	Hanya Sebagian	Ya
1	Usaha penutuhan kapal harus sudah memiliki izin	17	1			
2	Adanya prosedur khusus yang memuat langkah kerja untuk memastikan perlindungan terhadap pekerja dan lingkungan	18	1			
3	Adanya evaluasi prosedur penutuhan kapal secara berkelanjutan	18	2			

4	Identifikasi tugas dan tanggung jawab pekerja pada tahapan penutuhan kapal	18	3			
5	Adanya perogram untuk memberikan informasi dan pelatihan yang cukup pada pekerja dalam implementasi penutuhankapal yang ramah lingkungan	18	4			
6	adanya langkah langkah persiapan dalam penenganan kondisi darurat	18	5			
7	Adanya monitoring terhadap performa penutuhan kapal	18	6			
8	Adanya tracking terhadap record performa penutuhan kapal	18	7			
9	adanya laporan mengenai discharge , emisi atau kejadian yang berpotensi menimbulkan bahaya	18	8			
10	Adanya pelaporan mengenai insiden kecelakaan kerja , dan kejadian pada operasi yang menimpa pekerja dan lingkungan	18	9			
11	Memeriksa ruang kerja sebelum memulai pekerjaan panas	19	1			
12	Memeriksa kondisi atmosfir kerja	19	2			
13	Mengantisipasi adanya tumpahan minyak	19	3			
14	Pembersihan air ballast , bilga dan tangki minyak	20	1			
15	Pemisahan objek yang mengandung lgam berat	20	1			
16	Pengelupasan cat kapal	20	1			
17	Penanganan dan penyimpanan asbestos dengan benar	20	1			
18	Pada saat pemisahan PCB , pastikan tidak ada pekerjaan panas	20	1			
19	Setiap limbah dan material berbahaya harus teridentifikasi	20	2			
20	Limbah , dan material berbahaya harus dipisahkan	20	3			
21	Pengelolaan limbah harus dipasrahkan pada fasilitas pengelolaan limbah yang terpadu	20	3			
22	Terdapat alat pemadam kebakaran	21	1			
23	Adanya koordinasi terhadap respon keadaan darurat terhadap pekerja dan warga sekitar	21	2			
	Menyampaikan rencana penanggulangan bila terjadi kondisi darurat pada aparat setempat	21	3			
24	Adanya pelatihan pada saat terjadi keadaan darurat pada pekerja	21	4			
25	Adanya ketersediaan alat perlindungan diri dan juga pakaian kerja yang aman untuk pekerja	22	1			
26	Adanya training keselamatan kerja untuk pekerja	22	2			
27	Adanya pembaharuan trainingpada waktu tertentu	22	3			

Tabel 4. 7 Matriks Evaluasi Kerangka *Basel Convention*

EVALUASI GALANGAN PENUTUHAN KAPAL DENGAN KERANGKA BASEL CONVENTION						
NO	KRITERIA	Chapter	Point	TINGKAT PENERAPAN DI LAPANGAN		
				Tidak	Hanya Sebagian	Ya
1	Identifikasi / survey langsung material berbahaya	4	1			
2	Penandaan material berbahaya	4	2			

3	Pembersihan minyak sebelum dimulai pekerjaan panas	4	2		
4	Penggunaan pelarut minyak untuk kerak minyak yang tidak bisa terangkat	4	2		
5	Memastikan adanya ventilasi yang cukup pada setiap pekerjaan	4	1		
6	terdapat sistem sertifikasi pekerjaan panas	4	3		
7	Melakukan tes adanya gas yang mudah terbakar sebelum pekerjaan panas	4	4		
8	Memberikan tempat penyimpanan yang cukup bagi limbah berbahaya	5	5		
9	adanya pemeriksaan zat korosif ataupun , racun atau iritant sebelum dilakukan pembersihan manual	4	2		
10	identifikasi dan pengangkatan / pengelupasan racun maupun cat yang mudah terbakar sebelum dilakukan penutuhan	4	2		
11	Mengumpulkan limbah yang berasal dari cat	4	2		
12	Adanya langkah tanggap terhadap tumpahan minyak	4	5		
13	Selalu gunakan helm , sepatu bengkel, sarung tangan , kacaamata dan masker	2			
14	Penggunaan alat bantu pernafasan	2			
15	Terdapat peralatan pemadam kebakaran	4	2		
16	Penanganan Asbestos dengan tepat	4	2		
17	Penanganan PCB dengan tepat	4	2		

Penjelasan dari matriks evaluasi tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Galangan Penutuhan Kapal milik CV Jaya Bersama sudah memberlakukan prosedur yang cukup ketat dalam sistem perizinan kapal yang masuk galangan , hal itu dibuktikan dengan tidak akan dimulainya proses penutuhan kapal sebelum akta pembebasan tugas kapal turun
- b. Belum terdapat rencana khusus operasional penutuhan kapal. Semua proses didasarkan pada pengalaman oleh para pekerja dan pengawas lapangan. Pembagian tugas sudah cukup jelas , pengawas lapangan bertugas mengawasi jalanya proses. Tenaga potong bertugas menutuhkan kapal dengan dibantu oleh kenek. Kuli panggul bertugas memindahkan material yang tidak bisa dijangkau crane dan operatornya. Namun pekerja tidak pernah diberikan pelatihan khusus terkait operasi penutuhan kapal.
- c. Sebelum dimulai pekerjaan panas, tidak terdapat pemeriksaan kondisi ruang lingkup kerja. Hal ini dapat memperbesar terjadinya resiko ledakan atau kebakaran

- d. Tidak terdapat proses pengolahan air limbah lebih lanjut. Air bekas pengurasan tangki dan minyak kapal yang sudah bercampur sabun tidak dilakukan pengolahan ulang. Hal ini akan sangat berbahaya bagi kelangsungan hidup biota laut.
- e. Tidak adanya pengelupasan cat pada plat yang akan dipotong. Cat kapal mengandung zat PCB dan juga zat karsiogenik penyebab kanker. Zat berbahaya tersebut dapat membahayakan pekerja lewat kontak udara (terhirup)



**Gambar 4. 11 cat tidak dikelupas terlebih dahulu sebelum dilakukan penutuhan
(Sumber : Dokumen penulis, 2018)**

- f. Tidak adanya pembagian area yang jelas pada galangan penutuhan kapal. CV Jaya Bersama belum melakukan zonasi terhadap galangan kapal miliknya. Ketidakjelasan pembagian area pada galangan penutuhan kapal tersebut dapat menimbulkan resiko pencemaran dan membahayakan pekerja. Hal ini terjadi karena material yang mengandung zat berbahaya masih tercampur dengan material lain dan belum dikelola secara benar.



Gambar 4. 12 Tidak ada zonasi pada galangan penutuhan kapal milik CV Jaya Bersama (Sumber : Dokumen penulis, 2018)

Maka dari itu galangan penutuhan kapal milik CV Jaya Bersama dapat dikategorikan sebagai galangan yang tidak ramah lingkungan. Hal ini dikarenakan masih banyak aktivitas dari galangan tersebut yang dapat berpotensi mencemari lingkungan dan membahayakan keselamatan pekerjaanya.

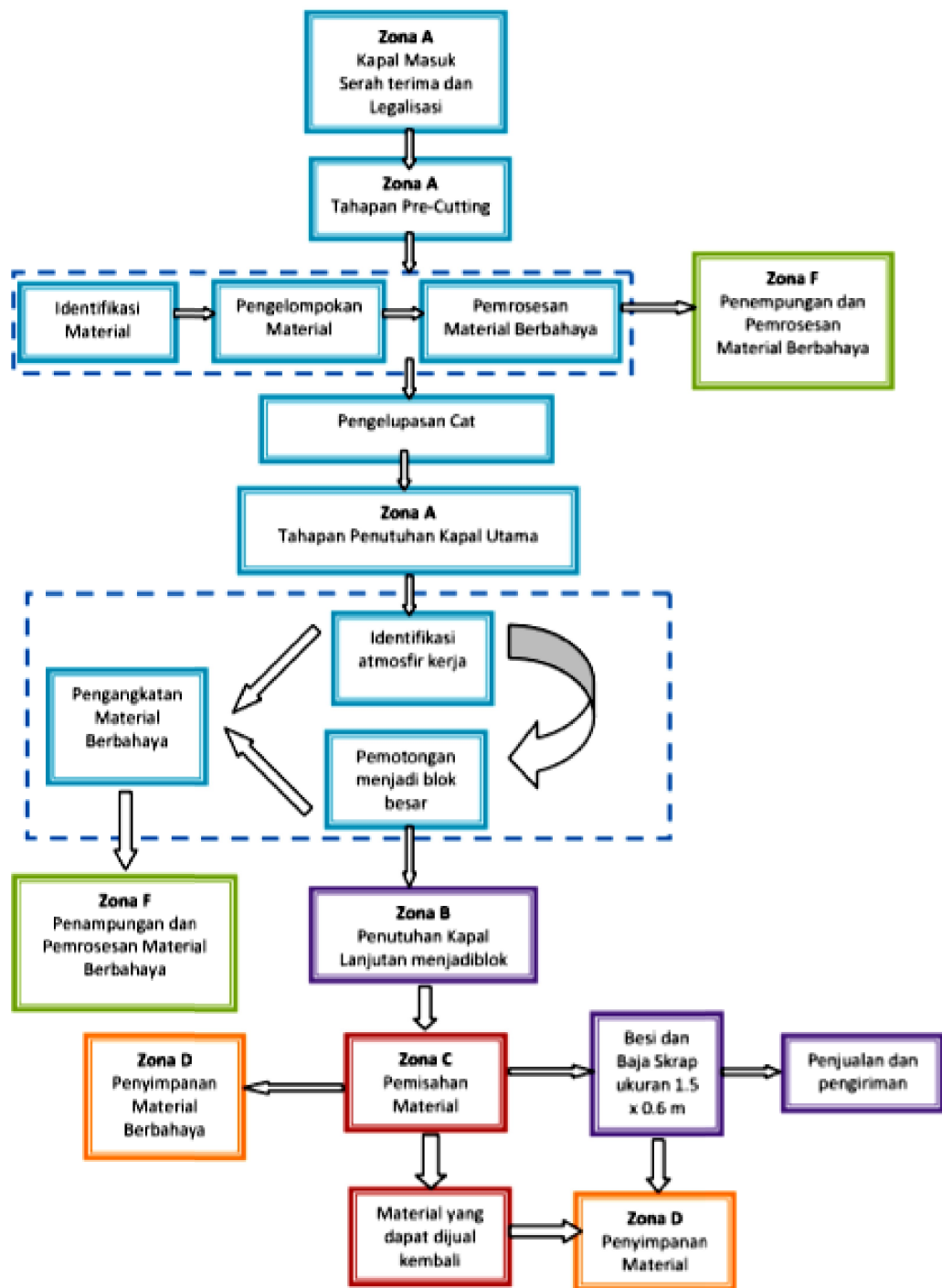
4.3 Pengembangan Galangan Penutuhan Kapal

Pada dasarnya , standart penutuhan kapal yang disusun oleh IMO dan UNEP melalui *Hong Kong Convention* dan *Basel Convention* berperan untuk menertibkan usaha penutuhan kapal agar dapat menyelaraskan aktivitas berjalanya usaha dengan kelestarian lingkungan pesisir dan laut. Aturan yang disusun oleh IMO pun bersifat wajib untuk dipatuhi oleh Negara – Negara anggota IMO. Sebagai Negara anggota IMO , Indonesia juga selayaknya berpedoman pada aturan IMO mengenai penutuhan kapal (IMO, 2011 : 6).

Namun dalam penerapan di lapangan , seperti di Bangkalan, aturan ini masih sulit untuk diterapkan. Hal ini dikarenakan , para pelaku usaha penutuhan kapal belum memahami betul dampak aktivitas usaha pada lingkungan dan pekerja. Selain itu , ketatnya aturan yang disyaratkan oleh IMO mengenai penutuhan kapal juga menciptakan gap dengan kondisi ril lapangan.

Upaya yang dapat dilakukan agar usaha penutuhan kapal di Kabupaten Bangkalan dapat menerapkan aturan yang berlaku adalah dengan memperkecil gap antara standart yang berlaku dengan aktivitas yang sekarang ini sedang berjalan. Upaya tersebut dapat ditempuh dengan jalan menyediakan rencana kerja penutuhan kapal sederhana namun dengan tetap mengacu pada *ship recycling facility plan* (SRFP) yang juga merupakan dasar dari pengembangan kerangka *Hong Kong Convention*.

Secara ringkas , prosedur penutuhan kapal dalam *ship recycling facility plan* yang dapat langsung diterapkan oleh usaha penutuhan kapal di Bangkalan dapat dilihat pada gambar 4.14 dibawah ini :



Gambar 4. 13 Diagram Alir Penutuhan Kapal (Sumber : *Basel dan Hong Kong Convention, 2003 dan 2009, Diolah*)

4.3.1 Zonasi dan Tinjauan Proses

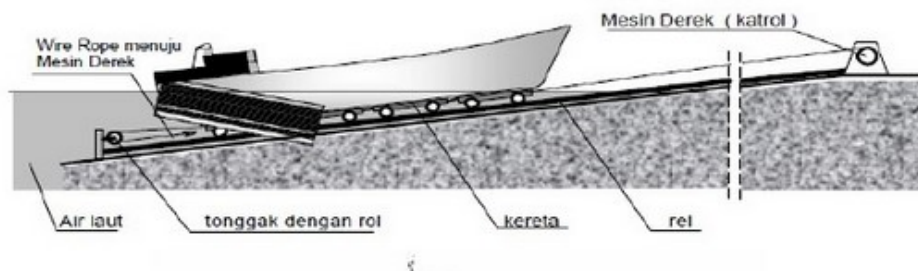
Dalam *Basel Convention* terdapat enam zona pembagian yang mempunyai fungsi masing-masing. Tujuan utama dari pembagian zona ini adalah untuk menghindari tercampurnya zat berbahaya dengan material lain. Tujuh zona tersebut disebut zona A sampai dengan zona F.

A. Zona A

1. Serah terima dan legalisasi penutuhan kapal

Pada tahap ini, kapal sudah harus memiliki dokumen yang lengkap seperti dokumen pembebasan tugas dan juga kepemilikan yang disertai informasi lengkap mengenai kapal. Dokumen tersebut biasanya dikeluarkan oleh pelabuhan tempat kapal mendaftarkan.

Zona A adalah zona pemotongan kapal utama yang terletak dekat dengan garis pantai. Untuk dapat merapat ke daratan, kapal ditarik oleh winch yang berada di darat. Pada zona ini terdapat salah satu metode yang digunakan yaitu metode *docking*. Metode *docking* yang digunakan dalam analisa ini adalah metode slipway. Konstruksi *slipway* terdiri dari rel yang dipasang pada landasan beton dan kereta di atasnya. Kereta (*cradle*) dapat dinaik turunkan di atas rel dengan bantuan kabel baja yang ditarik mesin derek atau *winch*. Menurut hasil perhitungan, galangan ini dapat dibangun 4 slipway memanjang dengan kapasitas maksimum 4000 DWT. Total Panjang rel untuk slipway kapal adalah 156.7 meter dengan lebar 22.5 meter.



Gambar 4. 14 Metode Slipway

Pertimbangan dalam pemilihan metode slipway adalah :

- Dapat dibangun pada perairan yang sempit
- Biaya pembuatan dan perawatan lebih murah dibanding tipe dok lain
- Lebih sederhana dan mudah digunakan

2. Pendataan material berbahaya dan operasi pengangkatanya dari kapal

Setiap kapal memiliki kandungan material yang berbeda , itulah mengapa perlu diadakan inspeksi terhadap kapal agar dapat menentukan material apa saja yang harus di angkat sebelum proses penutuhan kapal dimulai.

Material- material tersebut akan dikelompokkan menjadi tiga. Pengelompokan material ada pada tabel 4.8

Tabel 4. 8 Pengelompokan Material Bekas Pada Kapal (Basel Convention : 34-35, diolah)

Material untuk dijual kembali	Pompa, permesinan , peralatan navigasi , peralatan penyelamatan, alat perlindungan diri (PPE) , furniture, baja bekas , toilet, minyak dan bahan kimia
Material untuk diolah kembali	Baja (rantai, jangkar, struktur mesin) , minyak bekas, kabel tembaga, air ballast , air bilga
Material untuk dibuang	Limbah plastik , asbestos , PCB's

Sedangkan Proses pendataan dan penanganan material akan dijelaskan dalam beberapa tahapan berikut :

♣ Identifikasi dan pendataan material

Output dari Identifikasi yaitu jenis material berbahaya beserta lokasi dan perkiraan kuantitasnya. Beberapa titik pada kapal yang diidentifikasi sebagai tempat material berbahaya adalah :

Tabel 4. 9 Lokasi Material Berbahaya Pada Kapal (Basel Convention : 101-102, , diolah)

Jenis Material Berbahaya	Lokasi pada kapal
Asbestos	Bagian luar pipa , sekat bulkheads , kabel , boiler , ubin kapal
Sisa Cat Kapal	Cat anti fouling , penstabil karat, lapisan coating kapal
Residu dan sisa logam	Mur , baut , anode , textile , kapasitor , saklar , lifeboats, monitor elektronik, sisa kargo , fluida hidrolik, pelumas gear dan separator
Minyak dan Bahan Bakar	Lumpur , bahan kimia , oli , pelumas kapal
Air Bilga dan Ballast	Air bilga , air ballast , residu kargo
PCB's	Transformer, kabel elektronik, pelumas , minyak pemanas ,cat kapal, alat elektronik, bahan isolasi termal, plastik, penyangga pipa

♣ Perencanaan Meterial Berbahaya

Output dari tahap ini adalah adanya rencana tahapan pengangkatan material dari kapal , penanganan material dan rencana preventif untuk meminimalisir timbulnya material.

- Asbestos



Gambar 4. 15 Asbestos pada perpipaan kapal

Tabel 4. 10 Perencanaan Material Asbestos (Basel Convention : 52-53, Hong Kong: 28-30 , diolah)

Prosedur pengangkatan material	Dilakukan oleh minimal dua orang , karena operasi ini harus dilakukan dalam kondisi basah. Sebisa mungkin tertutup , bisa diberi batas plastik sebagai sekat agar tidak menyebar.
Penanganan material	Penyimpanan sementara berada pada zona F , dengan menutup rapat (bisa dengan plastik) selanjutnya akan dikirim ke fasilitas pembuangan limbah
Rencana preventif	apabila pemisahan terhadap material yang mengandung asbestos tersebut berpotensi menyebarnya asbestos , maka lebih baik tidak dilakukan

- Sisa Cat Kapal



Gambar 4. 16 Cat kapal yang tidak dihilangkan terlebih dahulu

Tabel 4. 11 Perencanaan Material Sisa Cat Kapal (Basel Convention : 50-51, Hong Kong: 32-33 , diolah)

Prosedur Pengangkatan Material	Sebelum dilakukan pemotongan kapal maka harus dilakukan pengelupasan cat
Penanganan Material	Serpihan cat baik nantinya pada zona A atau B harus segera dibersihkan , dan ditempatkan pada timba khusus untuk selanjutnya diletakkan ke penyimpanan sementara dan fasilitas pembuangan limbah
Rencana preventif	Ventilasi harus diperhatikan pada saat proses pengelupasan cat agar sirkulasi tekanan udara stabil terutama apabila cat dan pengelupasnya termasuk jenis bahan kimia mudah terbakar

- **Residu dan Sisa Logam**

Tabel 4. 12 Perencanaan Material Sisa Logam (Basel Convention : 27-28, diolah)

Prosedur pengangkatan	Residu merupakan material dan peralatan pada kapal yang ,masih dapat digunakan kembali , pengangkatan dapat dilakukan secara manual dengan tetap memakai atribut PPE lengkap
Penanganan Material	Material dan peralatan yang masih layak jual akan disortir kembali pada zona c dan yang sudah tidak layak jual akan dipisahkan
Rencana preventif	beberapa peralatan yang mengandung zat kimia seperti senter, alat elektronik , radio ,alarm kebakaran,baterai dan lifeboats harus sangat diperhatikan agar bahan kimianya tidak mencemari lingkungan

- **Minyak dan Bahan Bakar**



Gambar 4. 17 Bekas minyak pada kapal

Tabel 4. 13 Perencanaan Sisa Minyak dan Bahan Bakar Kapal (Basel Convention : 27,48, diolah)

Prosedur pengangkatan	Minimalisasi prosedur manual pada saat pengangkatan . siapkan oil boom untuk mengantisipasi resiko tumpahan minyak, gunakan pelarut untuk mengangkat sisa residu
Penanganan Material	Pengurusan dan pembersihan tanki perlu dilakukan setelah minyak diangkat. Minyak dan bahan bakar dikumpulkan pada zona F untuk diolah atau dijual kembali
Rencana preventif	Penggunaan oil boom untuk mengantisipasi terjadinya tumpahan Selalu pastikan atmosfir sekitar dalam kondisi normal juga terdapat ventilasi yang cukup karena bagian ini merupakan pekerjaan panas

- **Air Bilga dan Ballast**

Tabel 4. 14 Perencanaan Sisa Air Bilga dan Ballast (Basel Convention : 27,49, diolah)

Prosedur pengangkatan	Minimalisasi prosedur manual pada saat pengangkatan . gunakan pompa untuk memperkecil resiko tumpahan
Penanganan Material	Pengurusan dan pembersihan tanki perludilakukan setelah minyak diangkat. Minyak dan bahan bakar dikumpulkan pada zona F, Perkirakan konsentrasi pollutant sehingga dapat ditentukan apakah material masih dapat digunakan
Rencana preventif	Penggunaan oil boom untuk mengantisipasi terjadinya tumpahan Selalu pastikan atmosfir sekitar dalam kondisi normal juga terdapat ventilasi yang cukup karena bagian ini merupakan pekerjaan panas

- **PCB**

Tabel 4. 15 Perencanaan Material PCB (Basel Convention : 53-54, Hong Kong Convention: 30-31, diolah)

Prosedur pengangkatan	dengan tetap memperhatikan PPE , jangan lakukan pekerjaan panas pada material yang mengandung PCB's
Penanganan Material	Untuk solid dapat ditempatkan pada timba tertutup, untuk liquid timba tersebut harus kedap (sealed)

Rencana preventif	Lebih baik tidak dilakukan pembakaran kabel untuk mengekstrak tembaga
--------------------------	---

♣ Pemrosesan Material Berbahaya

Tahap ini merupakan implementasi dari dua tahapan sebelumnya. Material ataupun peralatan yang cukup besar dan nantinya tidak dapat disimpan pada area penyimpanan material, maka akan dipindah ke zona F.

Perlu diketahui bahwa dalam praktik penutupan kapal di lapangan, proses pengangkatan material berbahaya dan penutupan kapal tidak mungkin dilakukan secara seri. Hal ini dikarenakan material seperti pipa dan peralatan lain seperti permesinan kapal tidak mungkin untuk dilakukan penutupan sebelum tersedia akses yang cukup. Tidak hanya itu, pemeriksaan kondisi atmosfer kerja juga harus dilakukan berulang-ulang, terutama pada kondisi area kerja yang tertutup.

3. Tahapan Survei dan perencanaan kerja

Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi kapal yang akan dikerjakan. Tahapan ini meliputi beberapa langkah pengerjaan diantaranya:

♣ Pemeriksaan ruang lingkup kerja

Tahapan ini berguna memastikan bahwa setiap ruang kerja aman untuk jenis pekerjaan yang dilakukan seperti pekerjaan panas dan pekerjaan pada ruang tertutup. Apabila terdapat suatu ruang kerja yang kurang memenuhi standart maka dapat dilakukan tindakan alternatif yaitu dengan cara menambahkan ventilasi baik itu pembuatan akses secara alami maupun buatan. Pemeriksaan tempat kerja meliputi tiga komponen yaitu seperti pada tabel 4.16 :

Tabel 4. 16 Kriteria Pemeriksaan Ruang Lingkup Kerja (Hong Kong Convention : 13)

Jenis pemeriksaan ruang	Kriteria
Oksigen	Volume oksigen pada atmosfer adalah 21 persen

Gas mudah terbakar	Tidak melebihi 1 persen dari <i>Lower Flammable Limit (LFL)</i>
Gas beracun	Tidak melebihi 10 atau 15 mg/m ³ ppm untuk hydrogen sulfida (H ₂ S) dan 50 ppm atau 55 mg/m ³ untuk karbon monoksida (CO)

- ♣ Penandaan area kerja yang aman dimasuki dan bekerja untuk kerja dan aman untuk pekerjaan panas

Dari survey terhadap ruang lingkup kerja , hendaknya setiap ruang yang telah diketahui kadar oksigen , juga gas lain diberi tanda agar para pekerja mengerti kondisi lingkungan kerjanya. Berikut beberapa penandaan pada ruang kerja menurut kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya:

Tabel 4. 17 Persyaratan Ruang Lingkup Kerja (Hong Kong Convention : 17-19)

Label / penandaan	Persyaratan
Aman untuk dimasuki dan operasi	Terpenuhiya ketiga kriteria pada tabel 4.9
Aman untuk pekerjaan panas	<ul style="list-style-type: none"> - Tidak adana material yang dapat menaikkan atau mengurangi tingkat oksigen juga tidak adanya material yang mengakibatkan timbulnya gas yang memicu terjadinya kebakaran atau ledakan - Membersihkan area sekitar kerja agar terhindar dari resiko ledakan dan munculnya gas beracun - Terpenuhiya ketiga kriteria pada tabel 4.9

4. **Pengelupasan Cat dan Pembersihan Peralatan Bekas dari Kapal**

Pengelupasan cat menggunakan metode *dry ice blasting*. Penggunaan metode ini berdasarkan pertimbangan bahwa *Dry Ice Blasting* tidak menimbulkan banyak residu. dan karena metode ini lebih halus dalam hasil pengelupasan cat.

5. **Proses Penutuhan Kapal .**

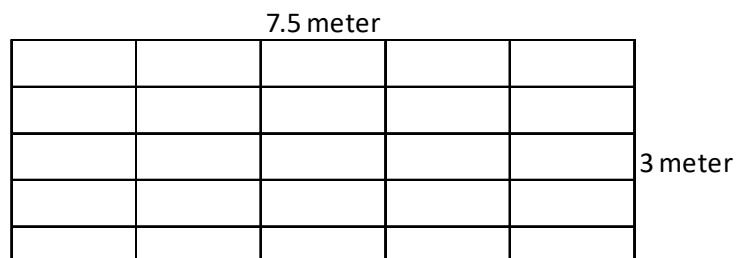
Proses penutuhan kapal tetap menggunakan gas elpiji hal ini dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut :

- Perbedaan harga antara gas elpiji dan gas asetilen terpaut jauh
- Gas LPG lebih hemat dibandingkan gas asetilen
- Gas LPG masih aman dalam penggunaannya, hanya saja perlu lebih berhati-hati

Perusahaan ini sudah mempunyai pola penutuhan kapal untuk mempermudah proses operasinya. Pengerjaan penutuhan kapal dilakukan dengan urutan dibawah ini :

- a. Haluan kapal : bagian haluan kapal dikerjakan terlebih dahulu, hal ini bertujuan untuk membuka akses pada bagian bawah dan atas kapal
- b. Bangunan atas : pemotongan bangunan atas kapal dilakukan setelah haluan kapal , hal ini bertujuan untuk menjaga kapal dalam kondisi *even keel* selama operasi berlangsung. Pembongkaran bangunan atas kapal juga akan memberikan akses yang lebih lebar untuk bangunan bawah.
- c. Lambung kapal : Sebelum dilakukan pembongkaran dan pemotongan lambung kapal , akan lebih baik apabila para pekerja telah memastikan bahwa tidak terdapat muatan kapal berbahaya seperti minyak dan bilga atau material berbahaya lain yang dapat mencemari lingkungan dan pekerja.
- d. Dasar kapal
- e. Buritan kapal Pekerjaan penutuhan bagian buritan kapal membutuhkan akses dan ruang yang cukup sehingga bagian ini merupakan bagian paling akhir pada proses penutuhan kapal.

Pada zona ini blok baja kapal dipotong dengan ukuran 7.5 x 3 meter dipilih berdasarkan pertimbangan keamanan pekerja di lokasi penutuhan.



Gambar 4. 18 Rencana Ukuran Pemotongan Blok Kapal

Langkah selanjutnya adalah pemindahan besi dan baja tersebut ke zona B yaitu zona pemotongan lanjutan. Pemindahan peralatan ini dapat menggunakan *crane* karena masih di area terbuka. Pada zona ini , peralatan yang direncanakan adalah pada tabel.4.18, pertimbangan dari pemilihan alat tersebut adalah karena alat tersebut belum dimiliki oleh galangan namun sangat penting untuk kegiatan operasi.

Tabel 4. 18 Penambahan Peralatan Pada zona A

Zona A		
Jenis	Fungsi	Spesifikasi dan Kuantitas
<i>winch</i>	menarik kapal ke daratan	4 buah dengan kecepatan tarik, 0,05 meter/menit
<i>Crawler Crane</i>	memindahkan komponen kapal yang telah dipotong	3 buah , 35 ton
Dok Slipway	sebagai arena pemotongan kapal utama	4 buah dok gali dengan panjang 156,7 meter , lebar 22,5 meter dan kapasitas maksimum 4000 DWT
Peralatan untuk survey awal dan perencanaan kerja		
Label kerja	himbauan pada pekerja untuk area yang aman / tidak untuk pekerjaan panas	24 buah
tangga lipat	sebagai akses untuk masuk ke kapal	2 buah

oxygen meter	mengukur presentase oksigen	2 buah
<i>Air Respirator</i>	Menstabilkan kondisi lingkungan kerja	2 buah
Peralatan untuk pengangkatan minyak, ballast dan bilga		
tank cleaner solvent	Sebagai alat pembersihan tangki dan pelarut minyak	Merupakan material habis pakai , penggunaan secukupnya
sounding tape	alat pengukur kuantitas minyak bekas kapal	1 buah
oil boom	mencegah terjadinya tumpahan minyak di kapal dan di laut	334 buah
drum	penampungan air ballast , bilga dan air <i>sludge</i>	2 buah

B. Zona B

Zona B adalah zona pemotongan lanjutan , dimana pada zona ini pemotongan blok – blok baja besar dilanjutkan hingga menjadi blok baja kecil. Pada Zona B , blok baja dipotong menjadi ukuran 1,5 x 0,6 meter sesuai dengan ukuran standart industri peleburan besi dan baja. Karena faktor keamanan dan ekonomis maka zona B akan dibuat sebagai arena terbuka dengan luasan 15 x 60 meter.

Setelah dipotong menjadi bagian-bagian yang lebih kecil maka material dan peralatan tersebut dipindahkan ke zona C untuk pensortiran material. Pemindahan dilakukan menggunakan forklift atau crane. untuk menghindari tercemarnya tanah , maka pertimbangan konstruksi yang dipilih adalah konstruksi paving. Penambahan peralatan pada zona B terdapat pada tabel 4.26 dibawah ini :

Tabel 4. 19 Penambahan Peralatan Pada zona B

Zona B		
Jenis	Fungsi	Spesifikasi dan Kuantitas
<i>Dry Ice Blasting Machine</i>	Untuk pengelupasan cat kapal	1 buah dengan kapasitas 8 ton / 24 jam

forklift	untuk memindahkan plat ke zona C	2,5 ton , 1 buah
----------	-------------------------------------	------------------

C. Zona C

Zona C merupakan zona pensortiran ulang material. Pada zona C , material dipilih menjadi material yang siap jual , material untuk disimpan dan material untuk dibuang. Luas area untuk zona C yang direncanakan adalah 2 bagian lokasi disebelah barat dan timur galangan dengan luasan masing – masing 15 x 20 meter dengan konstruksi paving. Material baja skrap dan material yang masih dapat dijual dapat langsung dikirim atau disimpan di zona D sedangkan material berbahaya yang lebih besar ukurannya diletakkan di zona F sebelum dibuang.

D. Zona D

Zona D merupakan area penyimpanan.. Zona D terbagi menjadi tiga bagian. Tiga bagian tersebut yaitu penyimpanan untuk material bekas yaitu besi atau baja hasil *scrap* , penyimpanan material pemotongan dan penyimpanan material berbahaya.

♣ Perencanaan area penyimpanan

Fungsi dari penyimpanan material ini adalah untuk menata ulang galangan agar sesuai dengan kerangka *Basel Convention* dan menghindari bercampurnya material berbahaya dan tidak.

a. Material skrap

Asumsi yang digunakan dalam perencanaan area penyimpanan material adalah sebagai berikut :

- Dengan mengasumsikan persentase ketebalan pelat hasil penutuhan adalah 10% untuk 14 mm, 30% untuk 12 mm, 30% untuk 10 mm, dan 30% untuk 8 mm (Latif , 2017) dari kapasitas harian penutuhan kapal yaitu 50 ton/hari.

-Dimensi plat mengikuti permintaan pabrik peleburan besi dan baja yaitu panjang 1.5 m dan lebar 0,6 m

Tabel 4. 20 Perencanaan Penyimpanan Material Baja Skrap

No	Jenis Plat	Panjang (m)	Lebar (m)	Tebal (m)	Berat Satuan (Kg)	Jumlah Plat	Tebal Tumpukan Plat (m)
1	Plat 14 mm (10%)	1,5	0,6	0,014	99	50	0,7
2	Plat 12 mm (30%)	1,5	0,6	0,012	85	173	2,1
3	Plat 10 mm (30%)	1,5	0,6	0,01	71	208	2,1
4	Plat 8 mm (30%)	1,5	0,6	0,008	57	260	2,1
Total Tebal Tumpukan							6,9

Maka dengan memperhitungkan kapasitas angkat dari forklift , dipilihlah tinggi maksimum tumpukan yaitu 3 meter. Luas yang dibutuhkan untuk penyimpanan material adalah 1,8 x 4,5 meter. Dengan pertimbangan ketersediaan akses forklift dan penyimpanan material tidak berbahaya lainnya , maka dipilih area untuk penyimpanan material adalah seluas 7 x 15 meter.

b. Peralatan Penutuhan Kapal

Asumsi yang digunakan dalam perencanaan area penyimpanan material adalah sebagai berikut :

- Dengan mengetahui galangan mengisi ulang persediaan gas oksigen dan LPG nya selama empat hari sekali dan rata-rata tonase penutuhan kapal adalah 50 ton/ hari maka dapat diketahui jumlah tabung yang harus disimpan adalah 400 tabung oksigen yang disusun melintang dan 16 tabung LPG dengan penyimpanan berdiri dengan jumlah tumpukan 7 tabung oksigen.

Tabel 4. 21 Perencanaan Penyimpanan Material Penutuhan Kapal

No	Jenis Material	Panjang (m)	Diameter Tabung (m)	Jumlah	Panjang Lahan (m)	Lebar Lahan (m)
1	LPG	1,18	0,4	16	-	2
2	Oksigen	1,3	0,2	400	5,2	5,6
Total					5,2	7,6

Sehingga luas yang dibutuhkan untuk penyimpan material adalah 5.2 x 7.6 meter. Dengan pertimbangan ketersediaan akses , maka dipilih area untuk penyimpanan material adalah seluas 7 x 10 meter.

c. Material Berbahaya

Asumsi yang digunakan dalam perencanaan area penyimpanan material adalah sebagai berikut :

- Dengan mengasumsikan area penyimpanan terdiri dari 24 drum berkapasitas 200 liter, maka kebutuhan luas penyimpanan adalah :

Tabel 4. 22 Perencanaan Luas Penyimpanan Material Berbahaya

No	Jenis	Diameter Tabung (m)	Jumlah	Panjang Lahan (m)	Lebar Lahan (m)
1	Barrel Drum	0,5	24	4,5	7,5

Sehingga luas yang dibutuhkan untuk penyimpan material adalah 4,5 x 7,5 meter. Dengan pertimbangan ketersediaan akses , maka dipilih area untuk penyimpanan material adalah seluas 7 x 12 meter.

Pada area ini terdapat drum - drum penyimpanan yang tertutup rapat. Jumlah drum yang digunakan adalah 24 drum dengan kapasitas penyimpanan 200 liter tiap drumnya. Material yang terdapat pada peralatan ini yaitu :

- Minyak / bahan bakar
- Air Ballast
- Air Bilga
- Limbah Plastik
- Sisa Cat
- Limbah lain

Penyimpanan ini bersifat sementara , nantinya material ini akan dikirim pada fasilitas pengolahan limbah setempat. Penambahan peralatan pada zona D terdapat pada tabel 4.30 dibawah ini

Tabel 4. 23 Penambahan Peralatan Pada zona D

Zona D		
Area Penyimpanan Material Berbahaya		
Jenis	Fungsi	Spesifikasi dan Kuantitas

drum besi	untuk penyimpanan material bekas dan material berbahaya	200 liter ,24 buah
-----------	---	--------------------

E. Zona E

Zona ini merupakan zona anti kontaminan. Zona ini dibagi menjadi tiga kawasan yaitu bangunan administratif, bangunan unit kesehatan dan area peristirahatan pekerja.

♣ **Bangunan Administrasi**

Bangunan untuk keperluan administratif berguna untuk penyimpanan berkas – berkas penerimaan kapal , penyambutan tamu juga sebagai ruang tempat berkumpul dan member arahan pada pekerja.Luas bangunan ini direncanakan 7 x 7 meter. Bangunan ini merupakan bangunan tertutup dengan konstruksi menyerupai rumah standart.

♣ **Bangunan Unit Kesehatan**

Bangunan ini berfungsi sebagai tempat untuk memberikan pertolongan pertama pada pekerja yang mengalami kecelakaan kerja ringan. Luas bangunan ini direncanakan 7 x 7 meter. Bangunan ini merupakan bangunan tertutup dengan konstruksi menyerupai rumah standart.

♣ **Area Istirahat Pekerja**

Area ini merupakan area terbuka dan terletak disisi bangunan administratif juga bangunan unit kesehatan. Luas bangunan ini direncanakan 7 x 7 meter. Bangunan ini merupakan bangunan semi terbuka dengan konstruksi paving. Penambahan peralatan pada zona E terdapat pada tabel 4.24 dibawah ini

Tabel 4. 24 Penambahan Peralatan Pada zona E

Zona E		
Area Perkantoran		
Jenis	Fungsi	Spesifikasi dan Kuantitas
Peralatan Perkantoran	prasarana pendukung	alat tulis kantor , komputer 1 buah

Furnitur perkantoran	prasarana pendukung	meja , kursi , rak
Area Pertolongan Pertama		
Perlengkapan P3K	prasarana pendukung	obat - obatan dan sarana kesehatan lain
bed / Kasur	prasarana pendukung	1 buah
Area Istirahat Pekerja		
perlengkapan pekerja (kursi , meja , karpet)	prasarana pendukung	3 meja , 6 kursi panjang ,

F. Zona F

Zona F merupakan zona untuk pemrosesan limbah. Pada galangan penutuhan kapal milik CV Jaya Bersama , area ini merupakan area terbuka dan direncanakan memiliki luasan 7 x 25 meter dengan konstruksi paving. Pada area ini , limbah berukuran besar disimpan dan ditutup dengan plastik atau terpal. Pada area ini , juga terdapat separator dua fasa untuk pengolahan limbah air bekas pengurusan tangki minyak sehingga aman bila dibuang ke laut. Zona ini juga dapat digunakan untuk pengelupasan kabel untuk mendapatkan tembaga yang siap jual. Penambahan peralatan pada zona F terdapat pada tabel 4.25 dibawah ini :

Tabel 4. 25 Penambahan Peralatan Pada zona F

Zona F		
Jenis	Fungsi	Spesifikasi dan Kuantitas
Plastik/ terpal	meutup material dan peralatan sisa berukuran besar	6 x 9 meter , 2 buah
separator 2 fasa	memisahkan air bekas pengurusan tangki dan minyak sebelum dibuang	1 buah
peralatan pengelupasan kabel	memisahkan tembaga dari kulit kabel	5 set

4.3.2 Spesifikasi Peralatan Berat

1. Crane

Crane berfungsi untuk memindahkan potongan besi dan material lain dari kapal ke zona pemotongan utama maupun zona pemotongan lanjut, spesifikasi crane yang digunakan adalah pada tabel berikut



Gambar 4. 19 Crane

Tabel 4. 26 Spesifikasi Crane yang digunakan

Tipe	Kobelco TK350
Dimensi	5.02 x 3.2 x 3.245 m
Panjang Boom	9.8 – 20 m
Kapasitas max beban	2.7 m x 35 ton
	7.8 m x 8 ton
	14 m x 3.5 ton
	22 m x 2.05 ton
Swing speed	24.8 deg/s

2. Forklift

Forklift berfungsi untuk memindahkan material dari zona pemotongan lanjutan ke zona pensortiran material maupun ke zona penyimpanan , berikut ini merupakan spesifikasi alat yang digunakan :



Gambar 4. 20 Forklift

Tabel 4. 27 Spesifikasi Forklift yang digunakan

Tipe	Toyota 028FDF25
Dimensi	3.6 x 1.15 x 2.11 m
Kapasitas max	2.5 ton
Daya angkatmax	3 m
Lebar garpu	1.02 m

3. Separator Sentrifugal Tiga Fasa

Alat ini berfungsi untuk memisahkan oli , minyak dan air bekas pencucian tanki maupun air bilga atau ballast sebelum dibuang ke lingkungan. Spesifikasi alat yang digunakan adalah sebagai berikut :



Gambar 4. 21 Separator Sentrifugal Tiga Fasa

Tabel 4. 28 Spesifikasi Separator yang digunakan

Dimensi	3.2 x 1.725 x 1.76 m
Outlet	2700 rpm
Kapasitas	60m3/jam
Daya	55 KW

4. Mesin Dry Ice Blasting

Berfungsi pada proses pengelupasan cat sebelum dilakukan proses pemotongan kapal , spesifikasi alat yang digunakan adalah sebagai berikut :



Gambar 4. 22 Mesin Dry Ice Blasting

Tabel 4. 29 Spesifikasi Mesin Dry Ice Blasting

Dimensi	0.5 x 0.55 x 0.75 m
Air flow	1 m3/menit

Konsumsi es	25 kg / jam
Daya	1200 Watt
Kapasitas tampung	30 Kg

5. Pompa Minyak dan Air

Pompa digunakan untuk menguras tanki bahan bakar maupun pelumas yang ada pada kapal sebelum dilakukan proses penutuhan, spesifikasi peralatan yang digunakan adalah sebagai berikut :



Gambar 4. 23 Pompa

Tabel 4. 30 Spesifikasi peralatan pompa yang digunakan

Dimensi	1 x 0.5 x 1.1 m
Tekanan	60 Mpa
Daya	5.5 KW
Kapasitas silinder	120 Liter

6. Winch

Winch berfungsi untuk menarik kapal ke daratan pada area *slipway dock*. Spesifikasi peralatan yang digunakan adalah sebagai berikut ini :



Gambar 4. 24 Winch

Tabel 4. 31 Spesifikasi Peralatan Winch

Dimensi	0.74 x 0.63 x 0.49 m
Kapasitas	10 Ton
Kecepatan Tarik	15 m / menit
Daya	2 KW

7. Kompresor

Sebagai alat bantu pemompa udara untuk proses pengelupasan cat



Gambar 4. 25 Kompresor

Tabel 4. 32 Spesifikasi Peralatan Kompresor yang digunakan

Dimensi	1.1 x 0.8 x 0.98 m
Kapasitas	1.3 m ³ / menit

Daya	7.5 KW
------	--------

4.3.2.1 Perhitungan Kebutuhan Genset dan Bahan Bakar

Tabel 4.32 Berikut ini adalah total kebutuhan daya apabila peralatan pada galangan tersebut menyala bersamaan, hal ini berfungsi untuk menentukan kebutuhan Generator Set yang akan digunakan pada galangan penutuhan sebagai sumber energi listrik utama.

Tabel 4. 33 Kebutuhan Daya Pada Galangan Penutuhan Kapal

Peralatan	Jumlah	Daya
Separator	1	55 KW x 1 = 55 KW
Kompresor	4	7.5 KW x 4 = 30 KW
Mesin Dry Ice Blasting	4	1.2 KW x 4 = 4.8 KW
Pompa	8	5.5 KW x 8 = 44 KW
Winch	4	2 KW x 4 = 8 KW
		141.8 KW

Dikarenakan asumsi peralatan menyala bersamaan, sehingga total daya yang diperlukan adalah 141,8 KW maka setara dengan peralatan genset berkapasitas 180 kVA dengan spesifikasi dibawah ini, namun untuk mempersiapkan kondisi darurat maka digunakanlah 2 buah generator set dengan kapasitas 180 kVA dan 100 kVA.



Gambar 4. 26 Generator Set

Tabel 4. 34 Spesifikasi Generator Set yang digunakan

Type	Hartech 180 & 100 V
KVA	180 & 100
KW	144 & 80
Dimensi	2.25 x 0.95 x 1.8 m
Kapasitas Bahan Bakar	150 Liter

Sedangkan konsumsi bahan bakar dapat dihitung dengan menggunakan persamaan Specific Fuel Consumption yang didapatkan dari katalog produk generator set yang digunakan yaitu seperti dibawah ini :

$$\text{SCF solar} = 250 \text{ gr / KW/ jam}$$

Sehingga untuk mengetahui kebutuhan bahan bakar dapat dengan cara mengalikan SCF dengan massa jenis solar yaitu 0.832 kg/liter

Perhitungan konsumsi bahan bakar menggunakan asumsi pada pengerjaan kapal SMB 3 yang memakan waktu 40 hari sebagai rata-rata waktu pengerjaan kapal pada galangan , sehingga estimasi penggunaan alat adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 35 Asumsi Perhitungan Estimasi Bahan Bakar

Lama rata-rata penutuhan kapal	40 hari
Mesin Dry Ice Blasting (pengelupasan cat kapal)	10 Hari pertama
Winch	Pemakaian = panjang slipway/ kec tarik = 156,7 m /0.05 m/s = 52,23 menit = 0.87 jam
Pompa Minyak + separator (pengurusan tanki dan water treatment)	5 Hari terakhir

Setelah didapatkan lama waktu pemakaian alat , maka dapat dihitung jumlah kebutuhan solar. Jika galangan mampu menutuhkan kapal sebanyak 7-8 kapal dalam

tiga bulan , maka dalam kurun waktu 40 - 45 hari (diambil sebagai waktu rerata) , galangan mampu menutuhkan sebanyak empat kapal , sehingga perhitungan kebutuhan solar didasarkan pada empat kapal tersebut dikalikan dua untuk kurunwaktu tiga bulan.

Tabel 4. 36 Estimasi Pemakaian Bahan Bakar

Peralatan	Daya	Kebutuhan solar (hari)	Kebutuhan solar (total hari)
Dry Ice Blasting + Kompresor	4.8 KW + 30 KW = 34.8 KW	250 x 4.8 x 8 = 69.900 gr/hari = 9.6 kg /0.832 = 83.6 lt/hari	836 lt/ 10 hari
Winch	8 KW	250 x 8 x 0.87 = 2.22 kg/ 0.832 = 2,7 lt	2,7 lt
Pompa + Separator	44 + 55 = 99 KW	250 x 99 x 8 = 230 kg/ 0.832 = 238 lt / hari	1190 lt/ 9 hari
Total Kebutuhan Solar untuk genset			2028 lt/ 45 hari

4.3.3 Tinjauan Keselamatan Pekerja dan Lingkungan

Konsep daur ulang kapal ramah lingkungan atau *ship recycling* menekankan pada keselamatan pekerja juga keamanan lingkungan. Dalam praktik lapangan pada CV Jaya Bersama pekerja dan lingkungan belum menjadi perhatian utama. Sehingga perlu adanya penambahan aspek baik dari segi operasional maupun peralatan.

Pekerja

Pekerja mempunyai peran yang sangat penting dalam mempengaruhi produktivitas suatu perusahaan. Maka sudah seharusnya suatu perusahaan

mementingkan keselamatan pekerjaanya. Lingkungan galangan penutupan kapal memiliki beragam paparan bahaya. Mulai dari kebakaran hingga resiko terkena material berbahaya. Maka beberapa rekomendasi untuk pengembangan aspek keselamatan pekerja adalah sebagai berikut :

- a. Adanya training mengenai keselamatan kerja. Training ini dapat diikuti oleh salah satu perwakilan perusahaan yang faham akan kondisi lapangan seperti pengawas lapangan , sehingga pengawas lapangan dapat menghimbau para pekerja pada saat operasi penutupan berlangsung
- b. Penggunaan alat perlindungan diri secara lengkap. Selama ini hanya beberapa pekerja saja yang menggunakan peralatan perlindungan diri , sehingga perlu adanya perbaikan untuk meminimalisir resiko terjadinya kecelakaan kerja. Alat perlindungan diri yang dimaksud adalah helm , *wearpack* , sarung tangan , sepatu , kacamata , masker. Alat bantu pernafasan juga terkadang diperlukan dalam pekerjaan di ruang tertutup.
- c. Penambahan alat pemadam kebakaran di galangan. Hal ini penting untuk mengantisipasi terjadinya kebakaran.
- d. Penutupan material berbahayanya dengan plastik / terpal. Hal ini menyangkut keselamatan pekerja dan lingkungan agar material berbahaya tidak sampai tersentuh , terhirup atau bahkan termakan oleh pekerja juga agar zat berbahaya tersebut tidak sampai menyebar ke seluruh galangan.
- e. Pada proses pre-cutting ditambah dengan teknologi pengelupasan cat , dalam hal ini menggunakan metode dry ice blasting , karena partikel yang dihasilkan lebih lembut dan tidak merusak plat.



Gambar 4. 27 Personal Protective Equipment

Lingkungan

Untuk meminimalisir pencemaran solusinya adalah dengan memastikan bahwa seluruh proses kerja aman dan tidak menimbulkan efek pencemaran lingkungan.

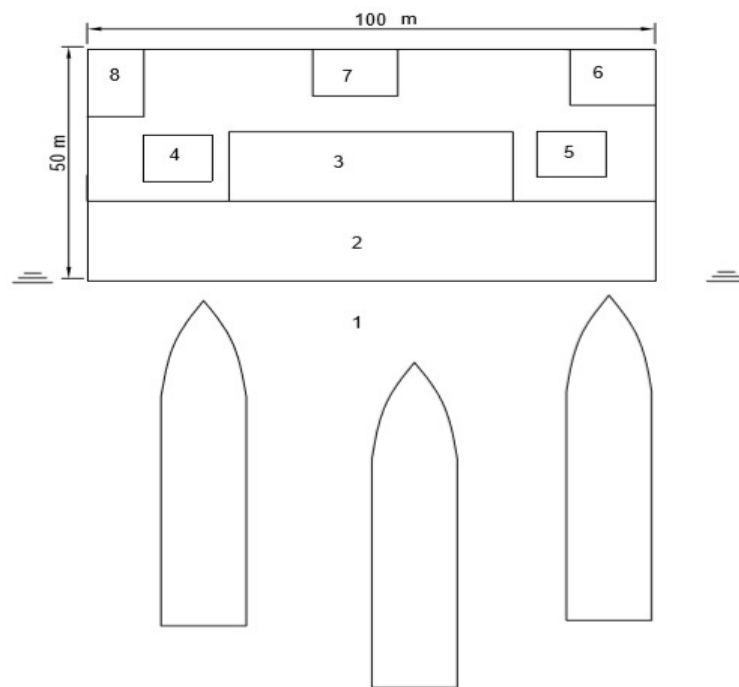
Rekomendasi untuk meminimalisir pencemaran lingkungan kerja terhadap galangan kapal milik CV Jaya Bersama adalah sebagai berikut :

- a. Adanya training mengenai pelatihan peraturan lingkungan. Training ini dapat diikuti oleh pemilik usaha atau pengawas lapangan agar memiliki wawasan mengenai keamanan lingkungan dalam pekerjaan penutuhan kapal
- b. Perubahan metode *docking* menjadi *slipway dock* agar penutuhan kapal tidak dilakukan di area laut
- c. Pemasangan *oil boom* disekitar area *slipway* untuk *mengantisipasi tumpahan minyak*
- d. Penambahan separator dua fasa untuk memisahkan air dan minyak pada bekas pengurusan tangki , serta pada air bilga. Hal ini bertujuan agar ketika limbah dibuang ke laut tidak akan mencemari area laut

4.3.4 Rencana Penataan Ulang Tata Letak Galangan

Pengembangan usaha juga mencakup perbaikan tata letak galangan penutuhan kapal di Bangkalan. Perbaikan tata letak galangan dalam rangka

menyelaraskan praktik penutupan kapal sesuai dengan standart. Saat ini , galangan penutupan kapal CV Jaya Bersama hanya berupa lahan terbuka tanpa pengaturan area yang jelas. Peralatan , hasil skrap , material bekas maupun material yang berpotensi menimbulkan racun juga bercampur menjadi satu. Penggambaran tata letak galangan penutupan kapal yaitu seperti pada gambar 4.22 berikut :



Gambar 4. 28 Tata Letak Galangan milik CV Jaya Bersama

Keterangan tata letak eksisting galangan penutupan kapal :

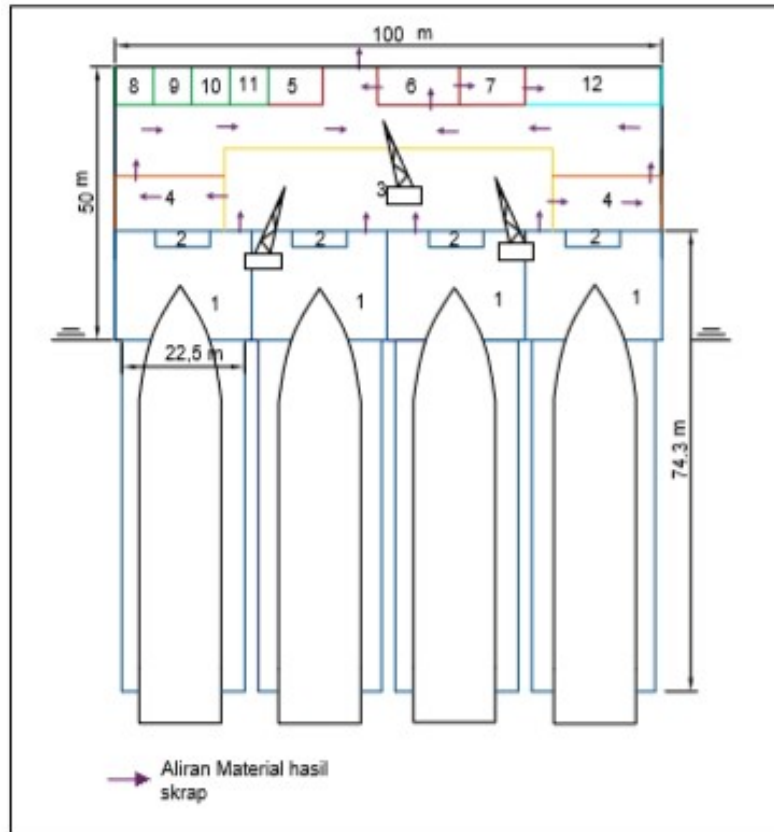
1. Area pemotogan utama
2. Area pemotongan lanjutan
3. Area skrap yang siap dipindah ke truk
4. Area tali dan roller untuk menarik kapal ke darat
5. Area tali dan roller juga material material bekas
6. Area material bekas
7. Area istirahat pekerja
8. Area peralatan pemotongan kapal

Galangan penutuhan kapal tersebut belum sesuai dengan standart. Hal tersebut ditunjukkan oleh tidak adanya penyimpanan material di lokasi galangan , juga belum adanya pemisahan penyimpanan antara material berbahaya dan tidak.

Galangan penutuhan kapal tersebut termasuk dalam ukuran kecil dimana luasanya tidak mencapai 50000 m². Rencana penataan ulang galangan dapat dilihat pada gambar 4.22. Perbedaan yang paling utama adalah terletak pada sistem *docking* , dimana pada rencana tata letak galangan yang baru , sistem *docking* dengan metode *beaching* dirubah menjadi metode *slipway*. Perubahan metode ini dikarenakan metode *beaching* tidak disarankan oleh IMO. Selain itu penyimpanan material berbahaya dan tidak berbahaya juga dipisahkan, sesuai dengan aturan UNEP dalam *Basel Convention* bahwa kunci utama galangan penutuhan kapal adalah pemisahan antara material yang berbahaya dan tidak.

Pada rencana tata letak ulang , terdapat enam zona yang harus ada dalam galangan penutuhan kapal. Enam zona tersebut dibagi menjadi beberapa area diantaranya adalah :

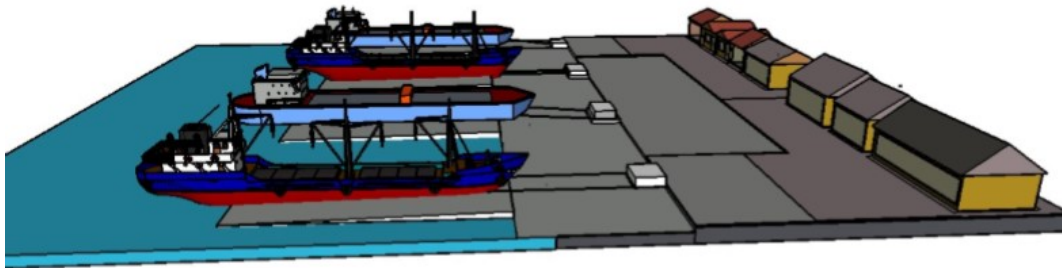
1. Zona A , yaitu meliputi area nomor 1 dan peralatan nomor 2
2. Zona B meliputi area nomor 3
3. Zonna C , meliputi area nomor 4
4. Zona D meliputi area nomor 5,6, dan 7
5. Zona E meliputi area nomor 9,10,11
6. Zona F meliputi area nomor 12



Gambar 4. 29 Rekomendasi Tata Letak Galangan milik CV Jaya Bersama



Gambar 4. 30 Tata Letak Galangan Tampak atas



Gambar 4. 31 Tata Letak Galangan Tampak Samping

Bagian – Bagian pada rencana tata letak kapal :

1. Slipway yang juga berfungsi sebagai zona pemotongan kapal utama
2. Winch , untuk menarik kapal ke darat
3. Area pemotongan kapal sekunder
4. Area pensortiran material
5. Area penyimpanan alat- alat pemotongan kapal
6. Area penyimpanan material skrap dan material yang masih dapat dijual
7. Area penyimpanan material berbahaya
8. Lahan parkir
9. Area administrasi
10. Area pertolongan pertama pada korban kecelakaan kerja
11. Area istirahat pekerja
12. Area limbah berukuran besar , serta material yang akan dibuang

Setiap zona memiliki luasan yang berbeda-beda. Tabel 4.37 dibawah ini merupakan luasan setiap arena pada rencana tata letak ulang galangan penutuhan kapal CV Jaya Bersama :

Tabel 4. 37 Luas Tiap Area

No	Uraian	Panjang	Lebar	Satuan	Unit
1	Luas Tanah	50	100	Meter	1
2	Pemotongan kapal utama	20	25	Meter	4

3	Pemongan kapal sekunder	15	60	Meter	1
4	Pensortiran material	10	20	Meter	2
5	Penyimpanan alat – alat pemotong kapal	7	10	Meter	1
6	Penyimpanan material skrap	7	15	Meter	1
7	Penyimpanan material berbahaya	7	12	Meter	1
8	Lahan Parkir	7	7	Meter	1
9	Area Administrasi	7	7	Meter	1
10	Area pertolongan pertama	7	7	Meter	1
11	Area istirahat pekerja	7	7	Meter	1
12	Area limbah berukuran besar	7	25	Meter	1

Dari Pembahasan diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan galangan penutuhan kapal mengikuti langkah teknis *Hong Kong Convention* dan *Basel Convention* meliputi segi pengembangan prosedur , fasilitas , teknologi dan tinjauan keselamatan pekerja dan lingkungan. Dari segi penataan galangan , area dibagi menjadi tujuh zona yaitu zona kontaminasi , zona A hingga zona F. Dari segi prosedur , ditambah dengan identifikasi dan perencanaan material , serta pemeriksaan atmosfir kerja, penambahan proses pengelupasan cat , serta penyimpanan dan pengelolaan material . Penambahan teknologi yaitu teknologi docking dengan metode slipway ,teknologi pengelupasan cat dengan metode dry ice blasting dan teknologi penanganan material dengan crawler crane. Pada tinjauan pekerja , perlu adanya penambahan alat perlindungan diri dan pelatihan , juga fasilitas pemadam kebakaran di galangan dan pertolongan pertama pada kecelakaan. Dari segi lingkungan yaitu pemasangan oil boom , pelatihan lingkungan dan pemisahan air dan minyak bekas kurasan tangki. Tabel 4.38 merepresentasikan kesimpulan yang diambil

Tabel 4. 38 Pengembangan galangan penutuhan kapal dengan kerangka *Hong Kong Convention* dan *Basel Convention*

No	Pengaturan Zona	Langkah Kerja	Teknologi	Pekerja	Lingkungan
1	Zona A , 4 slipway konstruksi beton dengan panjang 154,6 meter dari bibir pantai dan lebar 22,5 meter	a. Memastikan bahwa kapal legal untuk penutuhan	Teknologi docking dengan metode slip way dan Teknologi Pengelupasan Cat dengan metode dry ice blasting	a. Adanya training mengenai keselamatan kerja	a. Adanya training mengenai pelatihan peraturan lingkungan
		a. Pendataan material berbahaya			
		b. Rencana Penanganan Material Berbahaya			
		c. Pemeriksaan Atmosfir Kerja			
		d. Pengelupasan cat			
e. Penutuhan Kapal Utama dengan ukuran 7,5 x 3 m					
2	Zona B, dengan luas 15 x 60 meter , area terbuka dengan konstruksi paving	a. Penutuhan kapal dengan ukuran 1,5 x 0,6 m	Teknologi material Handling dengan menggunakan crawler crane dan forklift	b. Penggunaan alat perlindungan diri secara lengkap c. Penambahan alat pemadam kebakaran di galangan d. Penutupan matrial berabahnya dengan plastik / terpal e. Penambahan Tenaga Kerja Pengelupasan Cat dan Penanganan Material	b. Pemasangan oil boom disekitar area slipway c. Penambahan separator dua fasa untuk memisahkan air dan miyak pada bekas pengurusan tangki
3	Zona C, total luas 400 meter ² , area terbuka dengan konstruksi paving	a. Pensortiran material menjadi baja skrap , material bekas tidak berbahaya dan material bekas berbahaya			
4	Zona D, area tertutup , terbagi menjadi tiga area dengan total luasan 147 m ² , area tertutup dengan rangka atap baja ringan dan konstruksi paving	a. Penyimpanan material skrap			
		b. Penyimpanan material penutuhan kapal			
		c. Penyimpanan material berbahaya			
5	Zona E, merupakan area tertutup dengan total luasan 259 m ² , konstruksi bangunan standart	a. Ruang adinistrasi sebagai tempat untuk kegiatan administratif			
		b. Penambahan ruang pertolongan utama untuk kecelakaan kerja			
6	Zona F , merupakan area semi tertutup dengan luasan 7 x 75 m dan konstruksi paving	a. Pemisahan minyak dengan air menggunakan separator dua fasa			
		b. Pengumpulan sementara material bekas yang berukuran besar			
		c. Pemisahan kabel dengan tembaga			

4.4 Pengembangan Usaha Penutuhan Kapal

4.4.1 Pemetaan Model Bisnis Kanvas

Pemetaan model bisnis pada CV Jaya Bersama dilakukan untuk memperoleh gambaran informasi terhadap bisnis yang dijalankan. Hasil pemetaan konsumen pada setiap unsur model bisnis terdapat pada gambar 4.3 Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan wawancara mendalam pada pemilik usaha , dan pengamat lapangan. observasi, dokumentasi dan menyebarkan kusioner kepada pihak internal dan pelanggan usaha penutuhan kapal. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*.

Menurut Ostewalder dan Pigneur (2010) , pola model bisnis dibagi menjadi lima yaitu unbuilding business model , long tail , multi sided platform, free as a business model, open business model. Berdasarkan lima kategori pola tersebut , maka usaha penutuhan kapal yang dijalankan oleh CV Jaya Bersama termasuk dalam *long tail business* yang mengacu pada kriteria berikut :

- Memiliki satu produk yang menjadi andalan yaitu baja skrap
- Terdiri dari banyak segmentasi konsumen dengan bermacam produk pada volume penjualan yang sedikit
- Memiliki berbagai sumber aliran pendapatan dari berbagai macam produk dengan spesifikasi dan segmen konsumen khusus

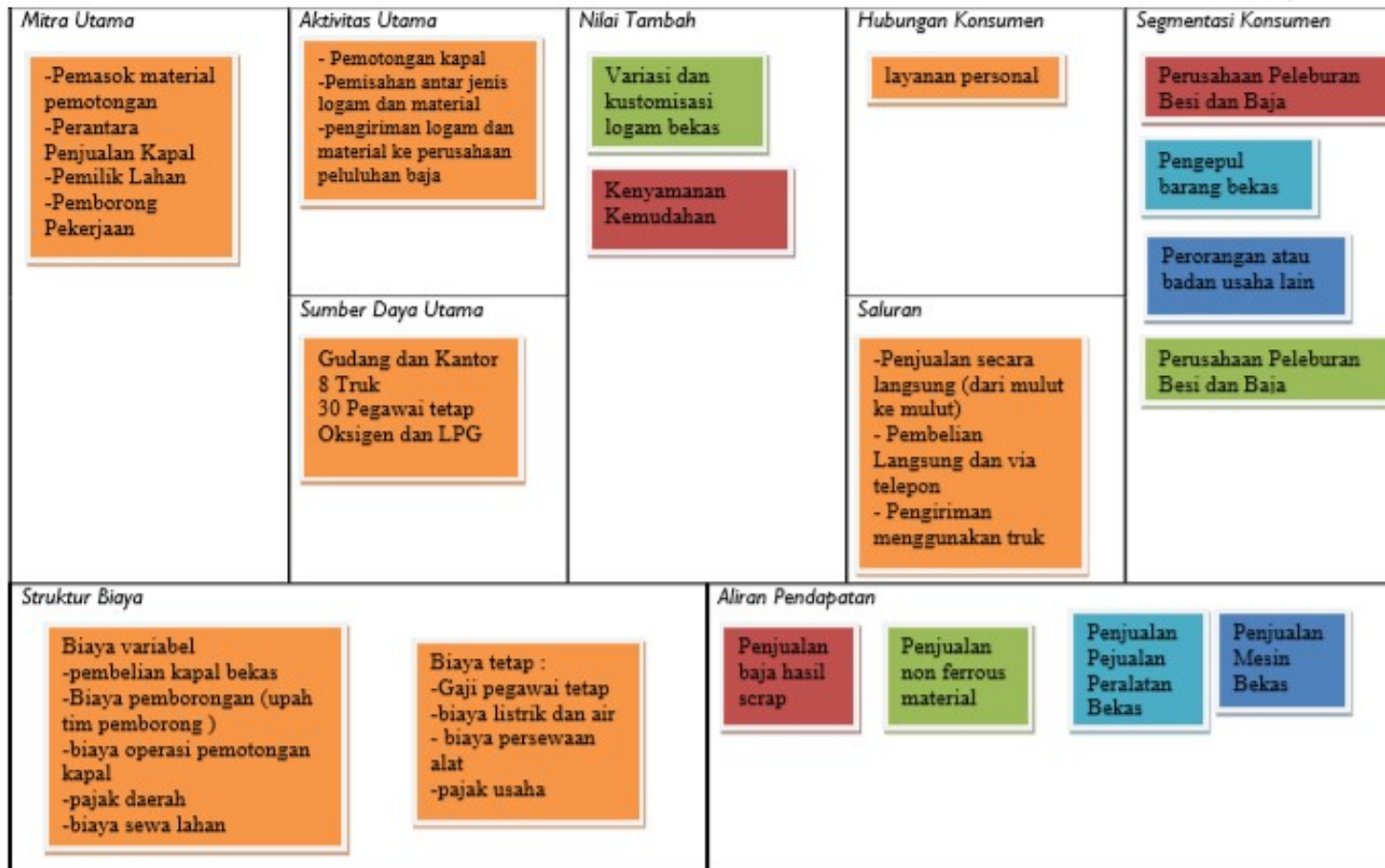
Ketiga ciri tersebut dimiliki oleh CV Jaya Bersama yang berkaitan erat dengan dua segmen konsumennya dan juga produk yang dihasilkan. Produk utama adalah baja skrap , hasil dari penjualan baja skrap didukung oleh hasil dari penjualan material non ferro , material bekas dan mesin kapal.

Model Bisnis Kanvas

Nama Perusahaan:
CV JAYA BERSAMA

Tanggal:
31/03/18

Model Bisnis yang berjalan



Gambar 4. 32 Model Bisnis Kanvas milik CV Jaya Bersama

Komponen – komponen pada pemetaan model bisnis adalah :

a. Segmentasi Konsumen

Kelompok pelanggan produk besi dan baja bekas meliputi perusahaan peleburan besi dan baja tua, untuk kelompok ini bisnis yang dijalankan oleh CV Jaya Bersama Bersifat business to business (B2B) . Pelanggan membeli produk untuk diperjual belikan lagi ataupun diolah menjadi produk jadi. Segmen konsumen pertama yaitu perusahaan peleburan besi dan baja. Kelompok pelanggan ini membeli produk baja scrap juga material non ferro seperti tembaga , kuningan, seng , aluminium dan timah. Segmen konsumen kedua yaitu pembeli material yang masih dapat digunakan, biasanya oleh pengepul barang bekas yang nantinya juga akan dijual lagi. segmen ketiga adalah pembeli permesinan bekas , biasanya adalah perorangan atau badan usaha lain. Sehingga dapat disimpulkan bahwa CV Jaya Bersama memiliki ceruk pasar khusus (*niche market*) yaitu perusahaan atau perorangan yang bergerak di bidang pengolahan atau pengumpulan barang – barang bekas kapal dan melayani konsumen tertentu (bukan pasar bebas).

b. Nilai Tambah

Nilai tambah yang ditawarkan oleh CV Jaya Bersama, berbeda antara satu produk dengan produk yang lain. Untuk segmen konsumen perusahaan peleburan besi dan baja , CV Jaya Bersama menawarkan nilai tambah kenyamanan dan kemudahan yaitu dengan tersedianya armada truk untuk mengantarkan baja bekas sampai ke lokasi industri peleburan baja . sedangkan nilai tambah yang ditawarkan untuk segmen perusahaan peleburan besi dan baja lainnya adalah kustomisasi dan ragam jenis material non ferrous.

c. Saluran

Dalam model bisnis kanvas dikenal lima fase saluran , yaitu kesadaran , evaluasi , pembelian , pengantaran nilai dan layanan purna jual. CV Jaya Bersama menjangkau konsumen dengan cara langsung , atau mulut ke mulut. Pelanggan mengetahui dan mengevaluasi kinerja dan produk CV Jaya Bersama dari penilaian pelanggan lain. Dalam fase pembelian , pelanggan datang ataupun menghubungi CV Jaya Bersama

untuk memesan produk atau membuat kesepakatan penutuhan kapal. Pengantaran nilai dilakukan secara langsung oleh CV Jaya Bersama dengan akomodasi truk. CV Jaya Bersama tidak menyediakan layanan purna jual.

d. Hubungan dengan Konsumen

CV Jaya Bersama menggunakan pola hubungan layanan personal kepada setiap pelanggannya. Dimana pada saat mengirim pesanan, CV Jaya Bersama menyertakan perwakilan perusahaan untuk memastikan produk yang dikirim sampai ke pelanggan dan pelanggan merasa puas dengan produk tersebut. Perusahaan ini juga menugaskan seorang mandor untuk selalu mengawasi pekerjaan penutuhan kapal dan melaporkan kondisi terkini progress penutuhan kapal. CV Jaya Bersama selalu berusaha menjaga hubungan baik agar pelanggan tidak berpindah langganan

e. Sumber Daya Utama

Dalam operasi usahanya , CV Jaya Bersama mempunyai beberapa sumberdaya utama yang dapat dikelompokkan menjadi dua. Dua kelompok tersebut adalah sumber daya manusia dan sumber daya fasilitas. Sumber daya manusia mencakup pegawai tetap yang ada di kantor. Sedangkan sumber daya fasilitas mencakup kantor , gudang dan armada truk.

f. Aktivitas Utama

Aktivitas utama dalam bisnis penutuhan kapal ini adalah operasi produksi. Operasi produksi mencakup pemotongan kapal , pemisahan material- material bekas kapal dan pengantaran produk hasil penutuhan kapal ke pelanggan.

g. Mitra Utama

Motivasi utama CV Jaya Bersama dalam menjalin mitra dengan pemasok peralatan pemotongan kapal adalah untuk memperoleh sumber daya. Sedangkan tipe kemitraan yang dijalin oleh cv Jaya Bersama adalah hubungan pembeli – pemasok sehingga dapat menjamin pasokan yang didapatkan adalah pasokan yang baik.selain itu CV Jaya Bersama juga menjalin hubungan dengan makelar kapal bekas untuk menndapatkan informasi adanya kapal tua yang bisa ditutuhkan , selain itu juga menjalin hubungan dengan pemilik lahan juga yang menyewakan lahan milik nya

pada CV Sumber Jaya untuk digunakan sebagai tempat penutuhan kapal serta pemborong pekerjaan untuk mengerjakan penutuhan kapal di lapangan.

h. Struktur Biaya

Struktur pembiayaan pada CV Jaya Bersama yaitu biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap mencakup gaji dan upah tenaga kerja tetap, , biaya pajak serta biaya listrik dan air. Sedangkan yang termasuk biaya variabel adalah biaya pembelian kapal bekas , upah tenaga kerja , serta biaya operasional penutuhan kapal. Pendekatan struktur biaya yang digunakan oleh CV Jaya Bersama adalah *cost-driven* , perusahaan ini meminimalisir biaya dimanapun hal tersebut dapat dilakukan. Pendekatan ini fokus pada pembuatan dan pengawasan struktur biaya yang paling murah , menggunakan nilai tambah yang murah , dan banyak menggunakan tenaga *outsourcing*. Sistem ini juga banyak digunakan pada galangan penutuhan kapal yang ada di Negara berkembang lainnya seperti India dan Bangladesh.

Untuk lebih jelasnya maka struktur pembiayaan pada CV Jaya Bersama adalah sebagai berikut :

- a. Biaya Operasional , biaya operasional merupakan biaya yang dikeluarkan setiap kali berjalanya proyek. Biaya ini bersifat tidak tetap dan besarnya bergantung pada besar kecilnya proyek ,Tabel 4.39 dibawah ini menunjukkan struktur biaya operasional yang harus dikeluarkan oleh CV Jaya Bersama dalam jangka waktu 3 bulan yaitu mulai bulan Desember sampai Maret 2018. Dalam periode tersebut CV Jaya Bersama berhasil menutuhkan sebanyak tujuh buah kapal , total biaya operasional dari tujuh buah kapal tersebut kemudian dijumlahkan sehingga dapat diketahui total biaya operasional selama tiga bulan.

Tabel 4. 39 Struktur Biaya Operasional Periode Desember 2017 – Maret 2018

TOTAL PROYEK TRIWULAN	
TOTAL TONASE BERSIH	4344 TON
HASIL PENUTUHAN	3356 TON
LAMA Pengerjaan	90 HARI
RATA-RATA PENUTUHAN PER HAI	40 TON

PERIODE PROYEK DESEMBER 2017 - MARET 2018

BIAYA OPERASIONAL					
No	Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Satuan	Total
1	Pembelian Kapal Bekas	7 Buah		unit	Rp9.777.000.000
2	Tenaga Kerja				
	Biaya Pemborongan penutuhan kapal	3356 Ton	Rp500.000	[IDR/ton]	Rp1.678.000.000
3	Material Penutuhan				
	Oksigen	8339 Tabung	Rp50.000	[IDR/tabung]	Rp416.950.000
	LPG	325 Tabung	Rp750.000	[IDR/tabung]	Rp243.750.000
4	Supir dan Bensin Truk	3356 Ton	Rp700.000	[IDR/ 15 ton]	Rp158.620.000
5	Persewaan				
	Lahan	3356 Ton	Rp300.000	[IDR/ton]	Rp1.006.836.000
	Tug Boat	14 Hari			Rp1.744.000.000
6	Pajak Daerah	3356 Ton	Rp20.000	[IDR/ton]	Rp67.040.000
	Biaya Lain - Lain				Rp98.480.000
TOTAL					Rp15.190.676.000

- b. Biaya tetap , merupakan biaya yang harus selalu dikeluarkan untuk setiap bulanya meliputi biaya pegawai kantor , biaya listrik , air dan biaya pajak badan usaha, untuk lebih jelasnya akan dibahas pada tabel 4.40 mengenai biaya pegawai dan tabel 4.41 mengenai biaya tagihan kantor per tiga bulan.

Tabel 4. 40 Total Gaji Pegawai Periode Desember 2017 – Maret 2018

NO	Uraian	Jumlah	Gaji/Bulan	Jumlah Gaji Per 3 Bulan
1	Direktur	3	Rp10.000.000	Rp90.000.000
2	Kepala Keuangan	1	Rp5.000.000	Rp15.000.000
3	Kepala Administrasi	1	Rp5.000.000	Rp15.000.000
4	Kepala Gudang	1	Rp5.000.000	Rp15.000.000
5	Staff Keuangan	2	Rp2.500.000	Rp15.000.000
6	Staff Administrasi	2	Rp2.500.000	Rp15.000.000
7	Staff Gudang	3	Rp2.500.000	Rp22.500.000
8	Operator Forklift Gudang	1	Rp2.400.000	Rp7.200.000
9	Tukang	15	Rp1.500.000	Rp67.500.000
10	Petugas Keamanan	3	Rp2.400.000	Rp21.600.000
Total		30	Rp94.600.000	Rp283.800.000

Tabel 4. 41 Total Tagihan Periode Desember 2017 – Maret 2018

NO	Uraian	Jumlah	Satuan	Harga/bulan	Total Per 3 Bulan
1	Tagihan Listrik			Rp5.000.000	Rp15.000.000
	Tagihan Air			Rp3.500.000	Rp10.500.000
2	Bensin	200	liter/hari	Rp24.960.000	Rp74.880.000
3	Sewa Crane		3 unit	Rp50.000.000	Rp450.000.000
4	Sewa Forklift Gudang		1 unit		Rp40.000.000
				Total	Rp590.380.000

Maka , tota biaya yang harus dikeluarkan oleh CV Jaya Bersama selama tiga bulan seperti pada tabel 4.42

Tabel 4. 42 Total Pengeluaran Periode Desember 2017 – Maret 2018

TOTAL PENGELUARAN PER 3 BULAN	
Biaya Operasional	Rp15.190.676.000
Biaya Tetap	Rp874.180.000
TOTAL	Rp16.064.856.000

i. Aliran Pendapatan

Sumber aliran pendapatan CV Jaya Bersama dibagi menjadi empat kategori yaitu pendapatan dari hasil penjualan aset berupa penjualan baja skrap , penjualan non ferrous material berupa tembaga , seng , dan aluminium, juga pendapatan dari penjualan mesin kapal bekas dan juga material bekas kapal yang masih dapat dijual. Mekanisme harga yang digunakan adalah harga dinamis. Dimana harga baja , material non ferrous dan material bekas dapat berubah sesuai dengan kondisi pasar. Harga juga bergantung pada kekuatan permintaan dan penawaran. Seringkali sistem yang digunakan perusahaan dengan mekanisme harga dinamis adalah sistem *yield management*. Sistem ini dapat membantu perusahaan untuk menjual persediaan pada pelanggan yang tepat di waktu yang tepat. CV Jaya Bersama mempunyai gudang material di lokasi usaha utama untuk menerapkan sistem tersebut. Sehingga ketika harga dipasaran turun , CV Jaya Bersama dapat menyimpan produknya hingga harga di pasar kembali stabil. Total pendapatan yang diperoleh CV Jaya Bersama selama tiga bulan terdapat pada tabel 4.10 , sedangkan rincian dari pendapatan logan lain atau non ferrous terdapat pada tabel 4.11

Tabel 4. 43 Total Pendapatan Periode Desember 2017 – Maret 2018

TOTAL PENDAPATAN					
No	Asal Pendapatan	Jumlah	Satuan	Harga [IDR/Ton]	Total Pendapatan
1	Penjualan Besi Scrap	3356	ton	Rp5.500	Rp18.458.000.000
2	Penjualan Logam Lain	35	ton		Rp801.049.000
3	Penjualan Mesin	317	ton		Rp2.220.400.000
4	Penjualan Material Bekas				Rp201.500.000
Total Pemasukan					Rp21.680.949.000

Tabel 4. 44 Rincian Pendapatan Periode Desember 2017 – Maret 2018

RINCIAN PENDAPATAN					
No	Uraian Produk	Jumlah	Unit	Harga Jual [IDR/Kg]	Total Pendapatan
1	Baja scrap	3356	Ton	Rp5.500	Rp18.458.000.000
2	Tembaga	14	Ton	Rp52.000	Rp708.476.000
4	Aluminium	9	Ton	Rp9.000	Rp84.753.000
5	Seng	10	Ton	Rp800	Rp7.820.000
6	Mesin	317	Ton	Rp7.000	Rp2.220.400.000
7	Lain - Lain				Rp201.500.000
Total Pendapatan					Rp21.680.949.000

Tabel 4.44 terdapat rincian logam non ferrous yang biasa diperoleh dari hasil penutupan kapalbeserta kuantitasnya .Sehingga setelah mengetahui pemasukan dan pengeluaran , maka dapat diestimasi keuntungan CV Jaya Bersama pada setiap tiga bulanya yaitu pada tabel 4.45 berikut ini

Tabel 4. 45 Estimasi Keuntungan per tiga bulan

KEUNTUNGAN BERSIH		
No	Uraian	Jumlah
1	Total Pendapatan	Rp21.680.949.000
2	Total Biaya Operasional	Rp15.190.676.000
3	Biaya Tetap	Rp874.180.000
4	Pajak Usaha	Rp842.413.950
5	Keuntungan Bersih	Rp4.773.679.050
Presentase Keuntungan (%)		22,02

4.4.2 Evaluasi Model Bisnis Kanvas

Setelah dilakukan pemetaan model bisnis kanvas maka langkah selanjutnya adalah mengevaluasi model bisnis kanvas tersebut. Tujuan dilakukan evaluasi adalah untuk mengetahui elemen mana dari bisnis kanvas yang masih lemah dan perlu untuk dikembangkan. Dalam penelitian ini pengembangan usaha mengacu pada elemen bisnis kanvas yang dinilai masih lemah berdasarkan potret kinerja dibandingkan dengan kepentingan dari elemen tersebut dalam perusahaan menggunakan metode

Importance Performance Analysis (IPA). Evaluasi dilakukan dengan metode kuisisioner yang diadopsi dari buku “Business Model Generation” (2010 :217-223).

Pengisian kuisisioner diwakili oleh pihak internal dan eksternal dari perusahaan tersebut. Selain pengisian kuisisioner, tahap evaluasi model bisnis kanvas juga dilakukan melalui wawancara. Responden dalam kuisisioner dan wawancara ditentukan secara *purposive*. Teknik ini termasuk dalam *non probability sampling* yang mana sampel yang hendak diteliti dipilih berdasarkan pertimbangan peneliti karena dianggap mampu dan representatif dalam menjawab setiap pertanyaan yang diajukan (Morissan, 2012). Responden dan informan dalam penelitian ini akan dijabarkan pada tabel 4.46 berikut ini

Tabel 4. 46 Responden dan Informan Evaluasi Model Bisnis Kanvas

No	Nama	Jabatan
1	Husein	Pemilik / Direktur Utama
2	Slamet	Kepala Proyek
3	Nirma	Kepala Administrasi
4	Rahma	Staff Keuangan
5	Saiful	Pelanggan Tetap

Setiap pertanyaan dalam kuisisioner mewakili Sembilan blok pada bisnis kanvas. Hasil dari kuisisioner tersebut merupakan skor performa dan kepentingan setiap elemen. Skor dari tiap kinerja dan kepentingan pada sembilan elemen tersebut akan diplot pada empat kuadran diagram dengan sumbu x yang merepresentasikan kinerja elemen pada perusahaan dan sumbu y merepresentasikan seberapa penting elemen tersebut bagi perusahaan. Penilaian secara umum dari setiap elemen diukur dari tingkat kesesuaian skor kinerja dan performa. Elemen dengan tingkat kesesuaian yang besar maka akan menjadi kekuatan bagi perusahaan tersebut sedangkan tingkat kesesuaian yang kecil menunjukkan pentingnya pengembangan pada elemen tersebut.

Kuisisioner ini menggunakan skala peringkat sederhana yang bergradasi dari -5 sampai 5 untuk performa. Nilai minus menunjukkan bahwa elemen tersebut masih menjadi kelemahan dari perusahaan sedangkan nilai plus berarti perusahaan sudah

mampu mengakomodasi elemen tersebut dengan baik. Skala untuk mengukur kepentingan juga merupakan skala peringkat sederhana yang bergradasi dari 1-10. Penyesuaian skala untuk kedua variable tersebut telah diatur oleh buku Business Model Generation dimana kuisisioner tersebut diadopsi. Hasil dari perhitungan kepentingan dan kinerja akan disajikan dalam tabel 4.47 Berikut

Tabel 4 . 47 Hasil evaluasi model bisnis kanvas

No	Atribut	Kinerja	Kepentingan	Tingkat Kesesuaian
1	Segmentasi Konsumen	2,13	7,13	29,9%
2	Proporsi Nilai	3,70	7,70	48,1%
3	Aliran Pendapatan	3,20	7,87	40,7%
4	Struktur Biaya	1,95	7,70	25,3%
5	Sumber Daya Utama	2,13	7,73	27,6%
6	Kegiatan Utama	1,15	7,65	15,0%
7	Mitra Utama	2,80	7,70	36,4%
8	Saluran Pelanggan	2,83	7,14	39,6%
9	Hubungan Pelanggan	3,87	7,67	50,4%
	Rata-Rata	2,64	7,59	34,8%

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa elemen struktur biaya , sumber daya utama,kegiatan utama dan segmentasi konsumen memiliki skor yang lebih rendah bila dibandingkan dengan lima elemen yang lain. Namun untuk lebih meyakini elemen mana yang perlu dibenahi , Sembilan elemen pada model bisnis kanvas tersebut akan diplot pada empat kuadran dari analisa performa dan kinerja. hasil tersebut ditunjukkan pada gambar 4.33.

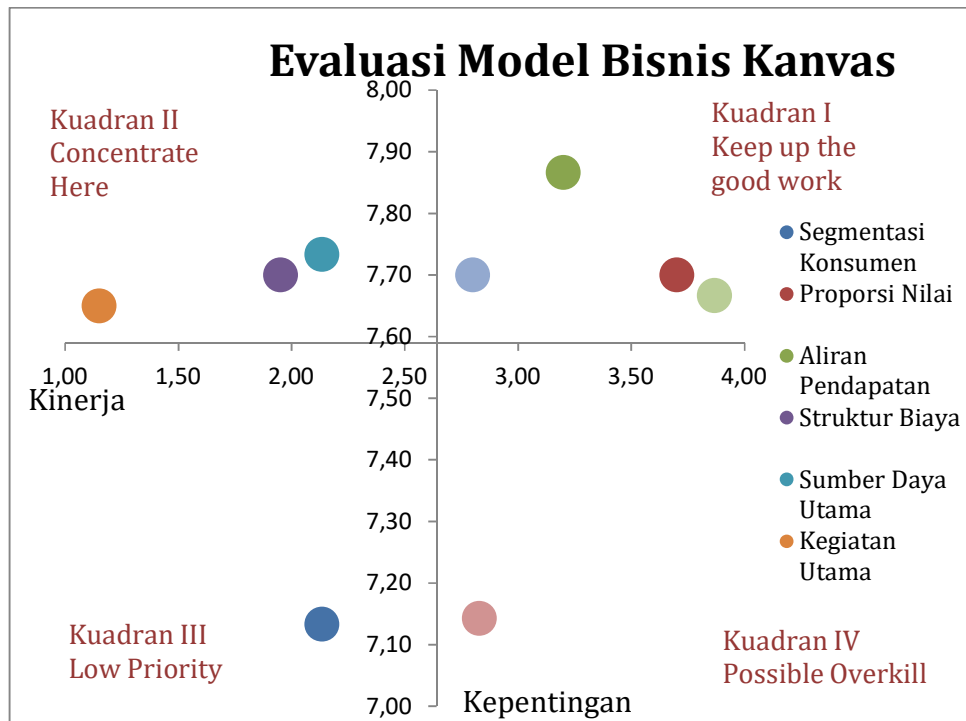
Kuadran 1 menunjukkan elemen yang unggul dalam perusahaan tersebut. Dapat terlihat bahwa elemen aliran pendapatan , hubungan pelanggan , mitra utama , dan proporsi nilai unggul dibandingkan dengan elemen uang lain, elemen-elemen pada kuadran 1 perlu dipertahankan kinerjanya dan merupakan keunggulan bagi perusahaan tersebut untuk bersaing dengan perusahaan lain.

Pada kuadran 2 terdapat elemen struktur biaya , sumber daya utama dan kegiatan utama, ketiga elemen ini mempunyai tingkat kesesuaian yang rendah antara kinerja dan performanya. Hal ini diakibatkan oleh tingginya tingkat kepentingan elemen ini pada perusahaan namun tidak diimbangi dengan performa yang baik. Ketiga elemen ini merupakan fokus dari pengembangan usaha dan bisnis kanvas dari perusahaan ini.

Kuadran tiga menunjukkan performa yang rendah dari elemen tersebut namun keberadaan elemen tersebut pada perusahaan tidak dianggap terlalu penting, maka dari itu pengembangan usaha tidak akan berfokus pada elemen tersebut. Elemen pada kuadran ketiga adalah segmentasi konsumen.

Sedangkan pada kuadran keempat menunjukkan bahwa elemen ini tetap harus dipertahankan performanya dan bias dijadikan unggulan begi perusahaan untuk bersaing di masa depan. Elemen pada kuadran empat adalah saluran pelanggan.

Gambar 4. 33 Diagram Evaluasi Bisnis Kanvas dalam Empat Kuadran



Dari evaluasi tersebut dapat disimpulkan bahwa elemen kegiatan utama , struktur biaya dan sumber daya utama dianggap masih lemah dalam hal kinerja namun keberadaan elemen tersebut dianggap penting bagi perusahaan sehingga pengembangan usaha akan difokuskan pada ketiga elemen tersebut. Langkah dari evaluasi selanjutnya adalah analisa TOWS (strength ,weakness, opportunity , threats) dari ketiga elemen model bisnis yang masih lemah tersebut sehingga peluang yang ada dapat dijadikan pertimbangan untuk menutup kelemahan dan memperkecil ancaman bagi perusahaan ini.

4.4.3 Analisa TOWS Elemen Pengembangan Bisnis Kanvas

Langkah evaluasi selanjutnya adalah menyusun analisa TOWS pada masing – masing elemen bisnis kanvas yang masih lemah. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apa saja kelemahan , kekuatan , kesempatan dan ancaman dari elemen tersebut. Setelah itu , barulah dapat disusun rencana pengembangan dari masing – masing elemen yang masih lemah dengan melihat peluang dan kekuatannya.

Analisa TOWS untuk masing- masing elemen aktivitas kunci , sumber daya utama dan struktur biaya ditunjukkan pada tabel 4.47 sampai tabel 4.48 berikut ini

Tabel 4. 48 Analisa TOWS Pada Elemen Aktivitas Kunci CV Jaya Bersama

	Elemen	Peluang	Ancaman
Faktor Eksternal	Aktivitas Kunci	1. Perusahaan pelayaran dapat menyediakan informasi mengenai kapalnya yang sudah tidak layak pakai dan dilelang untuk scrap	1. aktivitas kunci mudah ditiru dan memungkinkan mudahnya memiliki pesaing baru
		2. Banyak komunitas penjual dan pembeli kapal bekas maupun besi tua di platform internet / sosmed	2. Terdapat sidak oleh pemerintah setingkat kabupaten atau provinsi terkait aktivitas penutuhan yang tidak ramah lingkungan
		3. Belum terdapat galangan pemotongan kapal yang ramah lingkungan di Indonesia , sehingga dapat menjadi pionir bagi perusahaan lain	3. Terdapat kemungkinan peraturan baru dari pemerintah yang mewajibkan usaha penutuhan kapal untuk memperoleh izin lingkungan dan menetapkan prosedur ramah lingkungan
Faktor Internal			
Kekuatan		Peluang - Kekuatan	Ancaman - Kekuatan
1, Aktivitas kunci pemisahan dan pensortiran logam diakomodasi oleh gudang perusahaan yang cukup luas dan memadai		P3 - K2 Pengembangan galangan kapal yang ramah lingkungan sehingga dapat menjadi pionir dan meningkatkan kredibilitas perusahaan	A1 - K1 Pembersihan, perbaikan dan pengecatan ulang peralatan bekas mampu memberi nilai tambah pada produk juga membedakan aktivitas kunci dengan perusahaan lain
2. Aktivitas penutuhan dikerjakan oleh tim pemborong yang cukup berpengalaman sehingga cukup efisien dari segi waktu, perusahaan juga sudah punya nama baik sehingga produk tidak pernah ditolak oleh perusahaan peleburan besi dan baja		P1 - P2 - K2 Meningkatkan suplai kapal bekas yang masuk ke perusahaan dengan memperluas mitra kerja	
Kelemahan		Kesempatan - Kelemahan	Ancaman - Kelemahan
1, Sulit mendapatkan informasi mengenai kapal untuk <i>scrap</i> sehingga harus mengandalkan mediator , pemasaran dan jangkauan perusahaan masih sederhana		K1 - K1 Perusahaan dapat menjalin mitra dengan perusahaan pelayaran sehingga mendapat info terkini mengenai kapal yang sudah tidak layak pakai	A2 - K2 mendapatkan izin praktin lingkungan karena izin praktik penutuhan saja belum cukup
2. Perusahaan ini tidak menerapkan aspek ramah lingkungan sesuai standart		K2 -K1 Perusahaan dapat mulai menerapkan sistem IT untuk memperluas pemasaran besi tua dan mendapat info terkini penjualan kapal	A3 - K2 Penerapan prosedur penutuhan kapal sesuai standart Basel dan Hong Kong Convention

Tabel 4. 49 Analisa TOWS Pada Elemen Sumber Daya CV Jaya Bersama

	Elemen	Peluang	Ancaman	
Faktor Eksternal		1. Banyak perusahaan penyedia gas oksigen dan LPG selain Pertamina dan Samator Gas	1. Pesaing memiliki sumberdaya peralatan yang lebih lengkap sehingga berpengaruh pada produktivitas dan market	
		2. Lahan tetap, dapat memperkecil biaya operasional perusahaan	2. Biaya sewa peralatan berat naik yang berdampak pada pengeluaran perusahaan membesar	
	Faktor Internal	3. Banyak tersedia tenaga ahli lulusan perkapalan yang mampu menaksir kadar besi suatu kapal dengan cukup akurat	3. Banyak pesaing baru yang bermunculan	
		4. Perusahaan lain jarang yang memiliki armada sendiri, diadakan training untuk pekerja		
Kekuatan		Peluang - Kekuatan	Ancaman - Kekuatan	
1. Sumberdaya peralatan yang dibutuhkan tidak terlalu kompleks	Sumber Daya Utama	P2 - K1 Mengusahakan pembelian lahan untuk pengembangan usaha sekaligus galangan kapal ramah lingkungan	A1 - A2 - K1 Pembelian peralatan untuk memperkecil biaya tetap berupa sewa alat	
2. Sumberdaya untuk pengiriman dan akomodasi sudah cukup kuat, yaitu adanya 8 buah truk milik sendiri		P4 - K2 Menambah aktivitas kunci dengan menyediakan jasa persewaan truk bagi kompetitor yang membutuhkan	A3 - K2 Mengantisipasi dengan tetap meningkatkan layanan dan pengiriman tepat waktu	
Kelemahan		Peluang - Kelemahan	Ancaman - Kelemahan	
1. Perusahaan tidak dapat menghindari gangguan dalam pasokan sumber daya dalam operasi usaha		P1 - K1 Menjalin mitra dengan perusahaan pemasok lpg dan oksigen lain selain samator gas dan juga pertamina, misalnya blue gas atau go gas, juga gas oksigen seperti pro gas		
2. Tenaga ahli, berupa tenaga survey, tenaga pendataan material berbahaya, tenaga pengelupasan cat terbatas		P3 - K2 Perekrutan tenaga ahli dalam bidang perkapalan untuk survey kapal bekas	A3 - K2 Tenaga survey harus lebih jeli dalam melihat peluang dimana terdapat kapal bekas yang dapat di scrap	
3. Sumberdaya intelektual yang dimiliki oleh perusahaan terutama masalah lingkungan dan keselamatan kerja tergolong lemah		P4 - K3 Training secara teratur mengenai pengelolaan limbah dan keselamatan kerja	A3 - K3 Menerapkan standart keamanan untuk memperkecil resiko kerja, untuk menjadi pembeda dari pesaing	

Tabel 4. 50 Analisa TOWS Pada Elemen Struktur Biaya CV Jaya Bersama

Faktor Eksternal	Elemen	Peluang	Ancaman
	Faktor Internal	Struktur Biaya	1. Margin yang didapatkan cukup besar
	2. Banyak kalangan dan keluarga yang ingin terjun dan berinvestasi ke bisnis besi tua juga yang sudah sukses di bisnis ini		2. Fluktuasi harga besi tua dapat memicu lemahnya struktur biaya
Kekuatan	Peluang - Kekuatan		Ancaman - Kekuatan
1. Pola pengeluaran pada biaya operasional tidak berubah	P1 - K1 Penyisihan sebagian laba untuk modal pada proyek berikutnya		A1 - K2 Menghitung investasi secara detail untuk mengetahui seberapa lama modal akan kembali
2. Perusahaan memiliki tenaga ahli dalam hal ekonomi yang merupakan kepala keuangan perusahaan			A2 - K2 Ada koordinasi yang kuat antar elemen perusahaan, fluktuasi besi tua dapat di upayakan dengan menimbun besi tua sementara
Kelemahan	Peluang - Kelemahan		Ancaman - Kelemahan
1. Selama ini pengeluaran untuk operasional susah untuk diprediksi, estimasi pendapatan dari setiap kapal juga sulit diprediksi	P1 - K1 Perusahaan ini dapat melakukan pembukuan yang lebih terstruktur dengan mencatat secara detail pemasukan dan pengeluaran agar pengeluaran kedepan dapat di prediksi		A2 - K1 Mengupayakan adanya evaluasi setiap selesai proyek, sehingga dapat diprediksi adanya kemungkinan kerugian akibat dari turunya harga besi tua
2. Modal yang digunakan untuk membeli kapal seringkali harus meminjam bank	P2 K2 Memperbanyak relasi dan investor agar tidak mengandalkan pinjaman bank		A2 - K2 Membeli kapal dengan modal kecil agar perusahaan tetap dapat berjalan walaupun harga besi turun

4.4.4 Perbaikan Model Bisnis Kanvas CV Jaya Bersama

Perbaikan model bisnis kanvas dilakukan pada ketiga elemen prioritas yang dikembangkan. Sehingga menurut teori bisnis kanvas pengembangan usaha dilakukan melalui *multiple epicenter driven* yaitu inovasi yang didorong oleh banyak faktor yang dapat memberikan dampak signifikan terhadap beberapa *building blocks* lainnya. Penjelasan mengenai model bisnis kanvas adalah sebagai berikut :

1. Aktivitas Kunci

Penambahan aktivitas kunci dari usaha penutuhan kapal adalah sebagai berikut :

- a. Pengembangan galangan penutuhan kapal dengan menambahkan aktivitas kunci berupa pembuangan material sisa dan material berbahaya , identifikasi dan perencanaan material , pemisahan dan penyimpanan material bekas dan material berbahaya , dan pengelolaan limbah air.
- b. Pembersihan , perbaikan dan pengecatan ulang material yang masih dapat digunakan , sehingga dapat meningkatkan proporsi nilai dari material tersebut ketika dijual
- c. Menjalin kerjasama dengan perusahaan pelayaran untuk mendapatkan informasi mengenai adanya kapal bekas yang dapat dipotong
- d. Merekrut tenaga IT untuk mengembangkan pemasaran besi tua dan menyaring informasi mengenai keberadaan kapal bekas untuk dipotong
- e. Mendapatkan izin lingkungan dari BLH sebagai bukti tanggung jawab terhadap lingkungan

Dari penambahan aktivitas kunci diatas , secara tidak langsung juga terdapat penambahan pada elemen yang lain pada model bisnis kanvas yaitu :

- a. Pengembangan galangan akan membutuhkan dana investasi , sehingga pada struktur biaya akan bertambah untuk biaya investasi pengembangan galangan
- b. Pembersihan dan perbaikan ulang material akan menambah proporsi nilai dari material bekas yaitu keindahan dan kebersihan
- c. Menjalin kerjasama dengan perusahaan pelayaran akan menambah mitra utama
- d. Merekrut tenaga IT akan menambah sumberdaya utama perusahaan
- e. Mendapatkan izin lingkungan akan berpengaruh pada struktur biaya perusahaan
- f. Perekrutan tenaga IT akan mampu menjangkau segmentasi konsumen yang lebih luas , dan memudahkan dalam menjangkau pelanggan juga menambah

jenis hubungan yang dapat dibangun dengan pelanggan yaitu melalui komunitas

2. Sumberdaya Utama

Rekomendasi penambahan sumberdaya perusahaan menurut hasil analisa TOWS dan evaluasi model bisnis kanvas sebelumnya adalah sebagai berikut :

- a. Penambahan sumberdaya yaitu tenaga ahli dalam bidang perkapalan, tenaga pengelupasan cat dan tenaga penanganan material untuk survey kapal yang akan dibeli dan pengembangan galangan penutuhan kapal yang ramah lingkungan
- b. Training/ pelatihan secara berkala untuk kepala proyek dan beberapa pegawai tetap mengenai limbah dan keselamatan kerja , training dapat dilakukan setahun sekali
- c. Pembelian peralatan untuk penutuhan kapal selain untuk pengembangan galangan juga untuk mengurangi biaya operasional yaitu penyewaan alat berat
- d. Pembelian lahan untuk mendukung operasi penutuhan kapal ramah lingkungan dan memperkecil biaya operasional
- e. Menjalin mitra dengan pemasok gas LPG juga Oksigen yang lain selain Pertamina dan SamatorGas untuk meminimalisir terhambatnya pasokan material habis pakai

Dari penambahan aktivitas kunci diatas , secara tidak langsung juga terdapat penambahan pada elemen yang lain pada model bisnis kanvas yaitu :

- a. Penambahan sumber daya tenaga ahli perkapalan , tenaga pengelupasan cat dan penanganan material , pelaksanaan training, pembelian lahan dan peralatan akan menambah biaya tetap yaitu gaji pegawai, beserta biaya investasi lahan dan peralatan
- b. Penambahan mitra berupa pemasok gas LPG dan gas oksigen yaitu blue gas dan go gas

3. Struktur Biaya

Rekomendasi langkah untuk perbaikan struktur biaya perusahaan menurut hasil analisa TOWS dan evaluasi model bisnis kanvas sebelumnya adalah sebagai berikut :

- a. Penyisihan sebagian laba untuk modal proyek selanjutnya

- b. Pendataan material hasil penutuhan kapal secara detail sebagai acuan untuk estimasi pendapatan
- c. Mejalin kerjasama dengan investor sebagai referensi sumber dana
- d. Adanya pembukuan yang lebih detail mengenai pendapatan dan pengeluaran setiap kapal yang dipotong sehingga biaya kedepannya dapat diprediksi

Dari rekomendasi diatas , secara tidak langsung juga terdapat penambahan pada elemen yang lain pada model bisnis kanvas yaitu :

- a. Penambahan aktivitas kunci berupa pencatatan pengeluaran dan pemasukan secara detail
- b. Penambahan mitra berupa investor

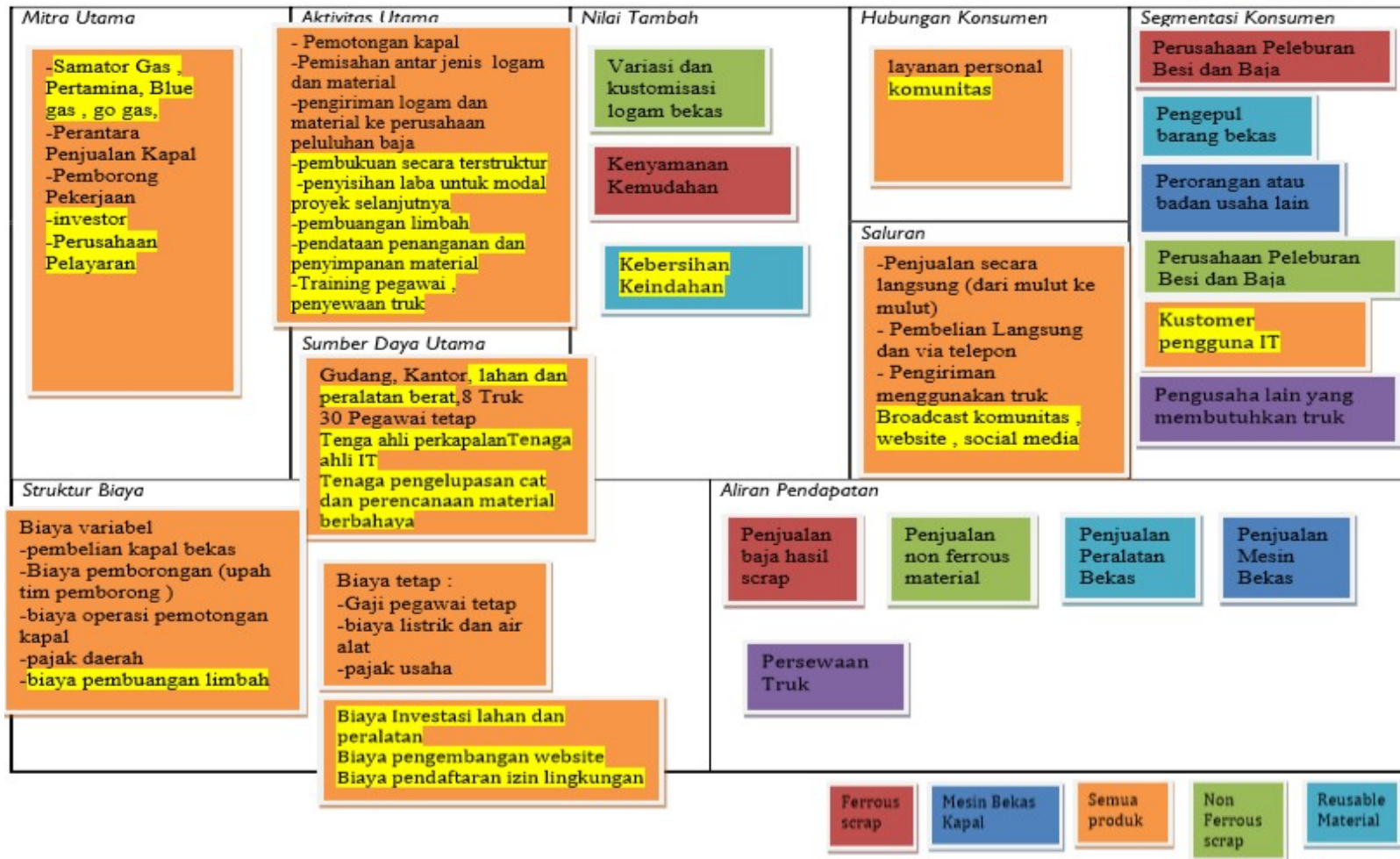
Dengan demikian model bisnis kanvas yang baru adalah seperti gambar 4.32 dibawah ini

Model Bisnis Kanvas

Nama Perusahaan:
CV JAYA BERSAMA

Tanggal:
15/04/18

Model Bisnis Rekomendasi



Gambar 4. 34 Rekomendasi Model Bissnis Kanvas CV Jaya Bersama

Dari model bisnis kanvas baru diatas elemen dengan **strip kuning** menandakan bahwa terdapat perbaikan pada elemen tersebut setelah evaluasi model bisnis dan analisa TOWS. Beberapa elemen juga mengalami reduksi. Selain itu pola model bisnis kanvas hasil dari pengembangan usaha CV Jaya Bersama adalah *open business model* , hal ini dikarenakan CV ini berkolaborasi dengan lembaga lain seperti lembaga penyedia training keselamatan kerja dan pengelolaan limbah B3 sebagai usaha untuk memperkaya ide atau intelektual perusahaan (*outside in*) serta perusahaan juga dapat menjual layanan jasa peminjaman armada truk pada perusahaan lain dan meningkatkan nilai tambah dengan repair produk bekas penutuhan kapal dalam usaha untuk meningkatkan revenue stream (*inside out*). namun dengan tidak meninggalkan pola long tail business model untuk melayani konsumen dengan tipikal pasar *niche market* , CV Jaya Bersama dapat berkembang dengan kedua pola tersebut pada model bisnisnya. Dengan demikian perusahaan ini tidak hanya dapat berupa perusahaan perdagangan (*trading*) namun juga perusahaan servis. Penjelasan dari Sembilan elemen tersebut adalah sebagai berikut:

a. Segmentasi Konsumen

Penambahan segmentasi konsumen adalah kustomer pengguna IT, dengan adanya penambahan market / pemasaran secara digital memungkinkan untuk menemukan pembeli secara lebih luas.

b. Nilai Tambah

Adanya penambahan aktivitas kunci perbaikan dan pengecetan ulang material bekas akan menambah proporsi nilai pada material yang dapat dijual kembali yaitu kebersihan dan keindahan peralatan yang dijual sehingga terdapat kemungkinan naiknya harga jual dari material bekas tersebut.

c. Saluran

Dengan model bisnis yang baru maka terdapat cara lain untuk menjangkau pelanggan yakni melalui komunitas di media social dan juga website perusahaan. Tidak hanya itu , media social juga dapat digunakan sebagai pelayanan layanan purna jual.

d. Hubungan dengan Konsumen

Selain pelayanan secara personal , perusahaan ini nantinya juga dapat membangun hubungan dengan konsumen melalui komunitas penjualan besi tua yang banyak terdapat di forum internet

e. Sumber Daya Utama

Selain sumber daya armada pengangkutan, 30 pegawai dan gudang , CV Jaya Bersama juga memiliki sumberdaya utama berupa lahan , peralatan berat dan tenaga ahli IT , Tenaga ahli perkapalan, tenaga pengelupasan cat dan tenaga ahli penanganan material.

f. Aktivitas Utama

Penambahan aktivitas kunci setelah adanya pengembangan galangan yaitu pembuangan limbah , penanganan material , penyimpanan material, pemeriksaan atmosfer kerja selain itu penambahan aktivitas kunci juga pada pembukuan yang lebih teratur.

g. Mitra Utama

Penambahan mitra utama yaitu adanya investor , perusahaan pelayaran dan memperluas kerjasama pemasok material habis pakai berupa oksigen dan LPG yaitu dengan perusahaan seperti go gas , blue gs dan sebagainya. Reduksi mitra juga terjadi apabila perusahaan ini mampu mendapatkan kapal bekas tanpa melalui perantara sehingga mitra perantara jual beli kapal dapat dihilangkan.

h. Struktur Biaya

Reduksi pembiayaan terdapat pada persewaan lahan dan alat berat dimana kedua komponen tersebut akan menjadi biaya investasi perusahaan bersamaan dengan investasi pengembangan galangan dan pengembangan usaha , estimasi perubahan struktur biaya pada CV Jaya Bersama setelah adanya pembenahan pada elemen model bisnis kanvas adalah sebagai berikut

Tabel 4. 51 Estimasi Total Proyek Setelah Pengembangan Model Bisnis Kanvas Periode Desember 2017 – Maret 2018

BIAYA OPERASIONAL					
No	Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Satuan	Total
	Biaya Langsung				
1	Pembelian Kapal Bekas	7 Buah		unit	Rp9.777.000.000
2	Tenaga Kerja				
	Upah Tenaga Potong	3356 Ton	Rp500.000	[IDR/ton]	Rp1.678.000.000
3	Material Penutuhan				
	Oksigen	33356 Tabung	Rp50.000	[IDR/tabung]	Rp416.950.000
	Es Kering	13200 kg	Rp8.000	[IDR/Kg]	Rp105.600.000
	LPG	1300 Tabung	Rp750.000	[IDR/tabung]	Rp243.750.000
4	Supir dan Bensin Truk	3356 Ton	Rp700.000	[IDR/15 ton]	Rp156.618.000
5	Persewaan				
	Tug Boat	14 Hari			Rp1.744.000.000
6	Pajak Daerah	3356 Ton	Rp20.000	[IDR/ton LWT]	Rp67.040.000
	Biaya Lain - Lain				Rp98.480.000
				TOTAL	Rp14.287.438.000

Selain biaya operasional penutuhan kapal terdapat biaya operasional lain yaitu biaya pembuangan limbah ,Amalia (2016) telah memberikan rincian biaya pembuangan limbah B3 berupa limbah basah dan kering dalam satuan ton yaitu sebagai berikut :

Tabel 4. 52 Biaya Pembuangan Limbah B3

DAFTAR HARGA JASA PEMBUANGAN LIMBAH B3				
No	Jenis Limbah	Harga	Charge	Total
1	Basah	Rp3.000.000	490000	Rp3.490.000
2	Kering	Rp2.900.000	490000	Rp3.390.000

Dengan menggunakan estimasi berat limbah yang ada pada kapal pada tabel 4.53 maka diperoleh total limbah penutuhan kapal dalam jangka waktu tiga bulan yaitu sebagai berikut :

Tabel 4. 53 Estimasi Berat Limbah B3 yang dihasilkan

No	Material	Estimasi Berat	Unit	Estimasi Berat	Unit
1	Kabel Elektronik	259,5	[Ton/Tahun]	64,9	[Ton/3 Bulan]
2	Joinery	346	[Ton/Tahun]	86,5	[Ton/3 Bulan]
3	Mineral	86,5	[Ton/Tahun]	21,6	[Ton/3 Bulan]
4	Plastik	77,85	[Ton/Tahun]	19,5	[Ton/3 Bulan]
5	Liquid	86,5	[Ton/Tahun]	21,6	[Ton/3 Bulan]
6	Bahan Kimia dan Gas	8,65	[Ton/Tahun]	2,2	[Ton/3 Bulan]

Sehingga biaya pembuangan limbah dapat diestimasi , besar biaya pembuangan limbah yaitu pada tabel 4.54 berikut ini :

Tabel 4. 54 Biaya Pembuangan Limbah B3 dalam 3 bulan

Total Biaya Pembuangan Limbah B3 Hasil Penutupan Kapal					
No	Uraian Produk	Jumlah	Unit	Harga Satuan [IDR/Ton]	Total Biaya
1	Electrical	65,2	Ton	Rp3.390.000	Rp270.078.000
2	Joinery	86,9	Ton	Rp3.390.000	Rp303.452.000
4	Mineral	21,7	Ton	Rp3.390.000	Rp75.789.000
5	Plastics	19,5	Ton	Rp3.390.000	Rp68.133.000
6	Liquid	21,7	Ton	Rp3.490.000	Rp72.043.000
7	Chemical and Gasses	2,2	Ton	Rp3.490.000	Rp778.000
Total Biaya Pembuangan Limbah B3					Rp790.273.000

Selain biaya operasional juga terdapat biaya tetap , biaya tetap hasil pengembangan model bisnis kanvas meliputi , biaya tagihan kantor , biaya pegawai , dan biaya pelatihan pegawai tetap. Asumsi dari biaya pelatihan adalah bahwa pegawai tetap yang mengikuti pelatihan K3 merupakan kepala proyek , tenaga ahli perkapalan beserta tenaga ahli pengelupasan cat , dimana sumber daya manusia tersebut diatas akan terjun langsung ke lapangan. Sedangkan pelatihan penanganan dan pengelolaan limbah B3 diberikan kepada tenaga ahli penanganan limbah B3 yang menangani material berbahaya dalam kapal , Rincian gaji pegawai terdapat pada tabel 4.55 sebagai berikut ini

Tabel 4. 55 Rincian Gaji Pegawai setelah pengembangan model bisnis kanvas

NO	Uraian	Jumlah	Gaji/Bulan	Jumlah Gaji Per 3 Bulan
1	Direktur	3	Rp10.000.000	Rp90.000.000
2	Tenaga Ahli Perkapalan	2	Rp7.000.000	Rp42.000.000
3	Tenaga Pengelupasan Cat	8	Rp3.000.000	Rp72.000.000
4	Tenaga Penganan Material	4	Rp8.000.000	Rp96.000.000
5	Tenga Ahli IT	2	Rp7.000.000	Rp42.000.000
6	Kepala Proyek	1	Rp7.000.000	Rp21.000.000
7	Kepala Keuangan	1	Rp5.000.000	Rp15.000.000
8	Kepala Administrasi	1	Rp5.000.000	Rp15.000.000
9	Kepala Gudang	1	Rp5.000.000	Rp15.000.000
10	Staff Keuangan	2	Rp2.500.000	Rp15.000.000
11	Staff Administrasi	2	Rp2.500.000	Rp15.000.000
12	Staff Gudang	3	Rp2.500.000	Rp22.500.000
13	Operator Forklift Gudang	1	Rp2.400.000	Rp7.200.000
14	Tukang	15	Rp1.500.000	Rp67.500.000
15	Petugas Keamanan	3	Rp2.400.000	Rp21.600.000
Total		49	Rp185.600.000	Rp556.800.000

Sedangkan rincian biaya pelatihan untuk pegawai terdapat pada tabel seperti dibawah ini

Tabel 4. 56 Rincian Biaya Pelatihan untuk Pegawai

No	Uraian	Jumlah (Orang)	Biaya [IDR/Tahun]	Biaya (3 Bulan)
1	Pelatihan K3 Pegawai	15	Rp120.000.000	Rp30.000.000
2	Pelatihan Penanganan dan Pengelolaan limbah B3	4	Rp20.000.000	Rp5.000.000
Biaya Pelatihan Total Per Tiga Bulan				Rp35.000.000

Selain itu terdapat tagihan kantor yang harus dibayarkan , reduksi dari tagihan tersebut ada pada penghapusan sewa crane dan forklift. Sedangkan penambahanya ada pada biaya bahan bakar genset yang akan dipasang pada galangan penutuhan kapal

Tabel 4. 57 Rincian Estimasi Tagihan CV Jaya Bersama

NO	Uraian	Jumlah	Satuan	Harga/bulan	Total Per 3 Bulan
1	Tagihan Listrik			Rp5.000.000	Rp15.000.000
2	Tagihan Air			Rp3.500.000	Rp10.500.000
3	BBM Generator Set	2028	liter/40 hari	Rp7.030.400	Rp21.091.200
4	Bensin Crane dan Forklift	250	liter/hari	Rp31.200.000	Rp93.600.000
5	Biaya Kontrak domain Web			Rp150.000	Rp450.000
Total					Rp140.641.200

Dari penjelasan diatas dapat diestimasi total pengeluaran setelah evaluasi model bisnis kanvas , total pengeluaran dalam tiga bulan adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 58 Estimasi total Pengeluaran per tiga bulan setelah pengembangan model bisnis

TOTAL PENGELUARAN PER 3 BULAN	
Biaya Operasional	Rp15.079.713.000
Biaya Tetap	Rp732.441.200
TOTAL	Rp15.812.154.200

i. Aliran Pendapatan

Aliran pendapatan diperoleh dari hasil pengembangan model bisnis kanvas CV Jaya Bersama dapat bertambah melalui adanya layanan jasa persewaan truk dan naiknya harga jual pada elemen material bekas akibat adanya perbaikan ulang material bekas.

Asumsi perhitungan pada aliran pendapatan hasil pengembangan usaha adalah sebagai berikut :

- 4 buah truk dengan kapasitas 8 ton disewakan dengan system bulanan
- Akibat adanya perbaikan dan pengecatan ulang pada material bekas kapal maka harga jual material naik menjadi 5% dari harga jual sebelumnya

Dengan demikian maka total pendapatan yang diperoleh CV Jaya Bersama adalah seperti tabel :

Tabel 4. 59 Estimasi Rincian Pendapatan Hasil Pengembangan Usaha

ESTIMASI RINCIAN PENDAPATAN PENGEMBANGAN USAHA					
No	Uraian Pendapatan	Jumlah	Unit	Pendapatan [IDR/Unit/bulan]	Total Pendapatan
1	Pendapatan Hasil Persewaan Truk	4	Unit truk	Rp20.000.000	Rp240.000.000
2	Penambahan Hasil Reparasi Material				Rp10.075.000
Total Pendapatan					Rp250.075.000

Tabel 4. 60 Total Estimasi Pendapatan Selama Tiga Bulan Proyek Setelah Pengembangan Usaha Periode Desember 2017- Maret 2018

RINCIAN PENDAPATAN					
No	Uraian Produk	Jumlah	Unit	Harga Jual [IDR/Kg]	Total Pendapatan
1	Baja skrap	3356	Ton	5500	Rp18.458.000.000
2	Tembaga	14	Ton	52000	Rp708.476.000
4	Aluminium	9	Ton	9000	Rp84.753.000
5	Seng	10	Ton	800	Rp7.820.000
6	Mesin	317	Ton	7000	Rp2.220.400.000
7	Lain - Lain				Rp201.500.000
8	Pendapatan Pengembangan Usaha				Rp250.075.000
Total Pendapatan					Rp21.931.024.000

Maka setelah diketahui estimasi pengeluaran dan pemasukan galangan dalam tiga bulan , didapatkan keuntungan bersih hasil pengembangan usaha seperti pada tabel 4.62 berikut ini

Tabel 4. 61 Estimasi Keuntungan Bersih CV Jaya Bersama setelah pengembangan usaha

KEUNTUNGAN BERSIH		
No	Uraian	Jumlah
1	Total Pendapatan	Rp21.931.024.000
2	Total Biaya Operasional	Rp14.289.440.000
3	Pembuangan Limbah B3	Rp790.273.000
4	Biaya Tetap	Rp732.441.200
5	Pajak Usaha	Rp917.830.470
6	Keuntungan Bersih	Rp5.201.039.330
Presentase Keuntungan (%)		23,72

Setelah diketahui estimasi keuntungan dari hasil pengembangan model bisnis kanvas maka bisa dikatakan keuntungan yang didapat lebih besar dari keuntungan sebelumnya. Hal ini dikarenakan perusahaan tidak lagi menyewa peralatan berat dan lahan seperti model bisnis sebelumnya. Selain itu, pengembangan galangan ramah lingkungan tetap dapat diterapkan. Kunci dari pengembangan usaha terletak pada penambahan nilai terhadap produk yang dijual, penambahan layanan sewa truk, pengembangan galangan ramah lingkungan, peluasan mitra kerja, penerapan IT pada perusahaan, dan juga penambahan sumberdaya juga beberapa aktivitas kunci lain.

4.5 Analisa Ekonomi Pengembangan Usaha

4.5.1 Investasi Pengembangan Galangan dan Usaha

Tujuan utama pengembangan usaha adalah untuk memberikan opsi pada pengusaha penutuhan kapal dalam rangka menciptakan galangan penutuhan kapal yang ramah lingkungan namun dengan tetap mempertahankan margin perusahaan. Dalam pengembangan usaha dibutuhkan investasi. Investasi ini diperlukan untuk pengembangan galangan serta pengembangan usaha CV Jaya Bersama. Estimasi rincian biaya investasi dapat dilihat pada tabel 4.62 sampai tabel 4.64 berikut ini

Tabel investasi galangan penutupan kapal berupa lahan dan area ada pada tabel 4.62 , untuk peralatan ada pada tabel 4.63 sedangkan total investasi galangan dan usaha ada pada tabel 4.64

Tabel 4. 62 Estimasi Investasi Lahan dan Area

No	Area	Panjang	Lebar	Satuan	Total Luasan [m ²]	Unit	Harga	Satuan	Total
1	Luas Tanah	50	100	meter	5000	1	Rp2.000.000	[IDR/m ²]	Rp 10.000.000.000
2	Slipway, pemotongan kapal utama	156,7	24,5	meter	3839,15	4	Rp15.000.000	[IDR/m]	Rp 9.402.000.000
3	Pemongan kapal sekunder	15	60	meter	900	1	Rp300.000	[IDR/m ²]	Rp 270.000.000
4	Pensortiran material	10	20	meter	200	2	Rp3.000.000	[IDR/m ²]	Rp 600.000.000
5	Penyimpanan alat – alat pemotongan kapal	7	10	meter	70	1	Rp3.000.000	[IDR/m ²]	Rp 210.000.000
6	Penyimpanan material skrap	7	15	meter	105	1	Rp3.000.000	[IDR/m ²]	Rp 315.000.000
7	Penyimpanan material berbahaya	7	12	meter	84	1	Rp3.000.000	[IDR/m ²]	Rp 252.000.000
8	Lahan Parkir	10	10	meter	100	1	Rp300.000	[IDR/m ²]	Rp 30.000.000
9	Area Administrasi	10	15	meter	150	1	Rp3.000.000	[IDR/m ²]	Rp 450.000.000
10	Area pertolongan pertama	10	10	meter	100	1	Rp3.000.000	[IDR/m ²]	Rp 300.000.000
11	Area istirahat pekerja	10	15	meter	150	1	Rp3.000.000	[IDR/m ²]	Rp 450.000.000
12	Area limbah berukuran besar	20	15	meter	300	1	Rp300.000	[IDR/m ²]	Rp 90.000.000
Total Investasi Area									Rp 22.369.000.000

Tabel 4. 63 Estimasi Investasi Peralatan Pengembangan Galangan

No	Zona	Uraian	Jumlah	Harga	Satuan	Total
1	Zona A dan B	<i>Crawler Crane</i>	3	Rp 1.500.000.000	unit	Rp 4.500.000.000
2		label kerja	40	Rp13.000	unit	Rp 520.000
3		tangga lipat	4	Rp6.000.000	unit	Rp 24.000.000
4		gas detector	2	Rp14.500.000	unit	Rp 29.000.000
5		pompa	2	Rp67.500.000	unit	Rp 135.000.000
6		sounding tape	2	Rp340.000	unit	Rp 680.000
7		oil boom	334	Rp39.000	unit	Rp 13.026.000
8		drum	4	Rp320.000	unit	Rp 1.280.000
9		plastik/ terpal	2	Rp1.500.000	unit	Rp 3.000.000
10		headlamp	5	Rp75.000	unit	Rp 375.000
11		peralatan tukang	5	Rp1.150.000	unit	Rp 5.750.000
12		handie talki	10	Rp100.000	unit	Rp 1.000.000
		general service pump	8	Rp17.000.000	unit	Rp 136.000.000
13		genset	1	Rp135.000.000	unit	Rp 135.000.000
14	Winch	4	Rp65.000.000	unit	Rp 260.000.000	
15		Alat Bantu Pernafasan dan peralatan pemadam api	4	Rp1.500.000		Rp 6.000.000
16		forklift	2	Rp247.500.000	unit	Rp 495.000.000
		Kompressor	4	Rp14.000.000	unit	Rp 56.000.000
17		mesin <i>dry ice blasting</i>	4	Rp176.800.000	unit	Rp 707.200.000
18	Zona D	Barrel Drum	12	Rp320.000	unit	Rp 3.840.000
19	Zona E	Peralatan Perkantoran	1	Rp3.000.000	set	Rp 3.000.000
20		Furnitur perkantoran	1	Rp2.000.000	unit	Rp 2.000.000
21		Perlengkapan pertolongan pertama	1	Rp2.000.000	set	Rp 2.000.000
22		bed / Kasur	1	Rp1.200.000	set	Rp 1.200.000
23		perlengkapan pekerja	1	Rp1.000.000	set	Rp 1.000.000
24	Zona F	Plastik/ terpal	2	Rp1.500.000	unit	Rp 3.000.000
25		separator 3 fasa	1	Rp390.000.000	set	Rp 390.000.000
26		peralatan pengelupasan kabel	10	Rp100.000	unit	Rp 1.000.000
27		Alat Perlindungan Pekerja	100	Rp800.000	unit	Rp 80.000.000
28		Peralatan Perbaikan Material Bekas	4	Rp2.500.000	set	Rp 10.000.000
Total Investasi Peralatan						Rp 7.005.871.000

Sumber : Alibaba dan Amazon (2018)

Tabel 4. 64 Estimasi Total Investasi Pengembangan Usaha Penutuhan Kapal

Investasi Pengembangan Usaha		
1	Pengembangan Web	Rp45.000.000
2	Penyusunan izin lingkungan	Rp50.000.000
3	Biaya Investasi lahan dan peralatan	Rp29.374.871.000
Total Biaya Pengembangan Usaha		Rp29.469.871.000

4.5.2 Perkiraan Kas Masuk dan Keluar

Dalam analisa ekonomi , biaya operasional dan biaya tetap perusahaan menggunakan biaya proyek pada periode Desember 2017 sampai dengan Maret 2018. Namun , dalam prosesnya , biaya tersebut diasumsikan stagnan sehingga tidak terdapat fluktuasi biaya proyek perusahaan dalam menentukan layak atau tidaknya kriteria investasi perusahaan. Estimasi biaya operasional perusahaan ada pada tabel 4.65 dibawah ini :

Tabel 4. 65 Estimasi Total Biaya Operasional Tahunan CV Jaya Bersama

ESTIMASI TOTAL BIAYA TAHUNAN CV JAYA BERSAMA SETELAH PENGEMBANGAN USAHA	
TOTAL LWT	17376 TON
HASIL PENUTUHAN	13424 TON
LAMA Pengerjaan	330 HARI
RATA-RATA PENUTUHAN	40 TON

BIAYA OPERASIONAL					
No	Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Satuan	Total
Biaya Langsung					
1	Pembelian Kapal Bekas	28 Unit		unit	Rp39.108.000.000
2	Tenaga Kerja				
	Upah Tenaga Potong	13424 Ton	Rp500.000	[IDR/ton]	Rp6.712.000.000
3	Material Penutuhan				
	Oksigen	33356 Tabung	Rp50.000	[IDR/tabung]	Rp1.667.800.000
	Es Kering	13200 kg	Rp8.000	[IDR/Kg]	Rp422.400.000
	LPG	1300 Tabung	Rp750.000	[IDR/tabung]	Rp975.000.000
4	Supir dan Bensin Truk	3356 Ton	Rp700.000	[IDR/15 ton]	Rp626.472.000
5	Persewaan				
	Tug Boat	14 Hari			Rp6.976.000.000
6	Pajak Daerah	3356 Ton	Rp20.000	[IDR/ton LWT]	Rp268.160.000
Biaya Lain - Lain					Rp393.920.000
TOTAL					Rp57.149.752.000

Tabel 4. 66 Estimasi Total Biaya Pembuangan Limbah B3 Hasil Penutuhan Kapal Per Tahun

Total Biaya Pembuangan Limbah B3 Hasil Penutuhan Kapal					
No	Uraian Produk	Jumlah	Unit	Harga Satuan [IDR/Ton]	Total Biaya
1	Electrical	260,6	Ton	Rp3.390.000	Rp1.080.312.000
2	Joinery	347,5	Ton	Rp3.390.000	Rp1.213.808.000
4	Mineral	86,9	Ton	Rp3.390.000	Rp303.156.000
5	Plastics	78,2	Ton	Rp3.390.000	Rp272.532.000
6	Liquid	86,9	Ton	Rp3.490.000	Rp288.172.000
7	Chemical and Gasses	8,7	Ton	Rp3.490.000	Rp3.112.000
Total Biaya Pembuangan Limbah B3					Rp3.161.092.000

Sedangkan estimasi biaya tetap yang harus dibayarkan oleh CV Jaya Bersama dalam satu tahun dapat dilihat pada tabel 4.67 dibawah ini :

Tabel 4. 67 Biaya Gaji Karyawan Per Tahun CV Jaya Bersama

NO	Uraian	Jumlah	Gaji/Bulan	Jumlah Gaji Per Tahun
1	Direktur	3	Rp10.000.000	Rp360.000.000
2	Tenaga Ahli Perkapalan	2	Rp7.000.000	Rp168.000.000
3	Tenaga Pengelupasan Cat	8	Rp3.000.000	Rp288.000.000
4	Tenaga Penganan Material	4	Rp8.000.000	Rp384.000.000
5	Tenga Ahli IT	2	Rp7.000.000	Rp168.000.000
6	Kepala Proyek	1	Rp7.000.000	Rp84.000.000
7	Kepala Keuangan	1	Rp5.000.000	Rp60.000.000
8	Kepala Administrasi	1	Rp5.000.000	Rp60.000.000
9	Kepala Gudang	1	Rp5.000.000	Rp60.000.000
10	Staff Keuangan	2	Rp2.500.000	Rp60.000.000
11	Staff Administrasi	2	Rp2.500.000	Rp60.000.000
12	Staff Gudang	3	Rp2.500.000	Rp90.000.000
13	Operator Forklift Gudang	1	Rp2.400.000	Rp28.800.000
14	Tukang	15	Rp1.500.000	Rp270.000.000
15	Petugas Keamanan	3	Rp2.400.000	Rp86.400.000
Total		49	Rp742.400.000	Rp2.227.200.000

Tabel 4. 68 Biaya Pelatihan Karyawan Per Tahun CV Jaya Bersama

No	Uraian	Jumlah (Orang)	Biaya [IDR/Tahun]
1	Pelatihan K3 Pegawai	15	Rp120.000.000
2	Pelatihan Penanganan dan Pengelolaan limbah B3	4	Rp20.000.000
Biaya Pelatihan Total			Rp140.000.000

Tabel 4. 69 Biaya Tagihan Kantor Per Tahun CV Jaya Bersama

NO	Uraian	Jumlah	Satuan	Harga/bulan	Total Per Tahun
1	Tagihan Listrik			Rp5.000.000	Rp60.000.000
2	Tagihan Air			Rp3.500.000	Rp42.000.000
3	BBM Generator Set	2082	liter/45 hari	Rp7.030.400	Rp84.364.800
4	Bensin Crane dan Forklift	250	liter/hari	Rp31.200.000	Rp374.400.000
6	Biaya Kontrak domain Web			Rp150.000	Rp1.800.000
Total					Rp562.564.800

Sedangkan estimasi pendapatan dari hasil baja skrap ,material non ferrous , material lain juga hasil pengembangan usaha per tahun CV Jaya Bersama adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 70 Estimasi Pendapatan CV Jaya Bersama Dalam Satu Tahun

RINCIAN PENDAPATAN					
No	Uraian Produk	Jumlah	Unit	Harga Jual [IDR/Kg]	Total Pendapatan
1	Baja skrap	13424	Ton	5500	Rp73.832.000.000
2	Tembaga	54	Ton	52000	Rp2.833.904.000
4	Alumminium	38	Ton	9000	Rp339.012.000
5	Seng	39	Ton	800	Rp31.280.000
6	Mesin	1269	Ton	7000	Rp8.881.600.000
7	Lain - Lain				Rp806.000.000
8	Pendapatan Pengembangan Usaha				Rp1.000.300.000
Total Pendapatan					Rp87.724.096.000

Sehingga total pengeluaran dan pemasukan CV Jaya Bersama dalam kurun waktu satu tahun adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 71 Rekapitulasi Estimasi Pendapatan dan Pengeluaran CV Jaya Bersama dalam 1 Tahun

REKAPITULASI BIAYA DAN PENDAPATAN PER TAHUN		
No	Uraian	Jumlah
1	Total Pendapatan	Rp87.724.096.000
2	Total Biaya Operasional	Rp57.157.760.000
3	Pembuangan Limbah B3	Rp3.161.092.000
4	Biaya Tetap	Rp2.929.764.800
5	Pajak Usaha	Rp3.671.321.880
6	Keuntungan Bersih	Rp20.804.157.320
Presentase Keuntungan (%)		23,72

4.5.3 Rencana Angsuran Kredit

Berdasarkan perhitungan *cash flow* dibuat rencana angsuran kredit dengan suku bunga 12 % per tahun untuk jangka waktu 8 tahun. Asumsi yang digunakan adalah 25% modal sendiri dan 75% modal bank. Sehingga besar pinjaman dari bank adalah Rp.22.102.403.250,-. Tabel dibawah ini merupakan simulasi kredit untuk delapan tahun yang di asumsikan mulai tahun 2019 – 2023

Tabel 4. 72 Rencana Angsuran Kredit

Tahun ke	Tahun	Angsuran/ Tahun	Sisa Kredit	Bunga Kredit/ Tahun
1	2019	Rp2.762.800.406	Rp19.339.602.844	Rp2.320.752.341
2	2020	Rp2.762.800.406	Rp16.576.802.438	Rp1.989.216.293
3	2021	Rp2.762.800.406	Rp13.814.002.031	Rp1.657.680.244
4	2022	Rp2.762.800.406	Rp11.051.201.625	Rp1.326.144.195
5	2023	Rp2.762.800.406	Rp8.288.401.219	Rp994.608.146
6	2024	Rp2.762.800.406	Rp5.525.600.813	Rp663.072.098
7	2025	Rp2.762.800.406	Rp2.762.800.406	Rp331.536.049
8	2026	Rp2.762.800.406	Rp0	Rp0

4.5.4 Proyeksi Arus Kas

Setelah penentuan biaya masuk dan biaya keluar , juga rencana angsuran kredit , maka langkah selanjutnya adalah penentuan proyeksi arus kas , dimana proyeksi tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 4. 73 Proyeksi Arus Kas Investasi Pengembangan Usaha CV Jaya (Juta Rupiah)

FREE CASH FLOW		TAHUN									
		0 2018	1 2019	2 2020	3 2021	4 2022	5 2023	6 2024	7 2025	8 2026	
CASH INFLOW											
Pendapatan	Rp	-	Rp 86.723.796.000	Rp 86.723.796.000	Rp 87.724.096.000	Rp 87.724.096.000	Rp 87.724.096.000	Rp 87.724.096.000	Rp 87.724.096.000	Rp 87.724.096.000	Rp 87.724.096.000
NET CASH INFLOW	Rp	-	Rp 86.723.796.000	Rp 86.723.796.000	Rp 87.724.096.000	Rp 87.724.096.000	Rp 87.724.096.000	Rp 87.724.096.000	Rp 87.724.096.000	Rp 87.724.096.000	Rp 87.724.096.000
CASH OUTFLOW											
Investasi Awal	Rp	29.469.871.000	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -
Biaya Operasional + Biaya tetap	Rp		60.087.524.800	60.087.524.800	60.087.524.800	60.087.524.800	60.087.524.800	60.087.524.800	60.087.524.800	60.087.524.800	60.087.524.800
Biaya Limbah + Maintenance + Depresiasi	Rp		5.991.653.617	5.991.653.617	5.991.653.617	5.991.653.617	5.991.653.617	5.991.653.617	5.991.653.617	5.991.653.617	5.991.653.617
Pajak	Rp		3.671.321.880	3.671.321.880	3.671.321.880	3.671.321.880	3.671.321.880	3.671.321.880	3.671.321.880	3.671.321.880	3.671.321.880
Bangsuran Tetap + Bunga	Rp	-	5.083.552.748	4.752.016.699	4.420.480.650	4.088.944.601	3.757.408.553	3.425.872.504	3.094.336.455	2.762.800.406	
NET CASH OUTFLOW	Rp	29.469.871.000	Rp 74.834.053.044	Rp 74.502.516.995	Rp 74.170.980.947	Rp 73.839.444.898	Rp 73.507.908.849	Rp 73.176.372.800	Rp 72.844.836.752	Rp 72.513.300.703	
FREE CASH FLOW	Rp	(29.469.871.000)	Rp 11.889.742.956	Rp 12.221.279.005	Rp 13.553.115.053	Rp 13.884.651.102	Rp 14.216.187.151	Rp 14.547.723.200	Rp 14.879.259.248	Rp 15.210.795.297	
	Rp	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
	Rp	80.932.882.012									
DISCOUNT RATE	1	0,8929	0,7972	0,7118	0,6355	0,5674	0,5066	0,4523	0,4039		
PV	Rp	(29.469.871.000)	10616351485	9742803622	9647107295	8823695775	8066264589	7369876573	6729888958	6143640220	
Kumulatif	Rp	(29.469.871.000)	Rp (18.853.519.515)	Rp (9.110.715.892)	Rp 536.391.403	Rp 9.360.087.178	Rp 17.426.351.767	Rp 24.796.228.340	Rp 31.526.117.298	Rp 37.669.757.519	
	Rp	80.932.882.012									
NPV (i = 12%)	Rp	37.670.468.143									
IRR		41%	Layak								
Payback Period		2,4	Tahun								
Net B/C		2,3									

4.5.5. Analisa Kelayakan Investasi Usaha

4.5.5.1. Net Present Value (NPV)

Merupakan salah satu indikator kelayakan investasi yang sering digunakan dalam mengukur apakah suatu proyek layak atau tidak. Perhitungan NPV merupakan net benefit yang telah didiskon dengan menggunakan Opportunity Cost of Capital (SOCC) yang sering disebut sebagai *discount factor*. Rumusan dari NPV adalah sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{Bt - Ct}{(1 + i)^t}$$
$$NPV = \frac{0 - Rp. 29.496.871.000}{(1 + 0.12)^0} + \frac{Rp. 86.723.796.000 - Rp. 75.834.053.044}{(1 + 0.12)^1}$$
$$+ \frac{Rp. 86.723.796.000 - Rp. 74.502.516.995}{(1 + 0.12)^2}$$
$$+ \frac{Rp. 87.724.096.000 - Rp. 74.170.980.947}{(1 + 0.12)^3}$$
$$+ \frac{Rp. 87.724.096.000 - Rp. 73.839.444.898}{(1 + 0.12)^4}$$
$$+ \frac{Rp. 87.724.096.000 - Rp. 73.507.908.849}{(1 + 0.12)^5}$$
$$+ \frac{Rp. 87.724.096.000 - Rp. 73.173.376.800}{(1 + 0.12)^6}$$
$$+ \frac{Rp. 87.724.096.000 - Rp. 72.844.836.752}{(1 + 0.12)^7}$$
$$+ \frac{Rp. 87.724.096.000 - Rp. 72.513.300.703}{(1 + 0.12)^8}$$

$$NPV = Rp. 37.670.468.143$$

Keterangan :

Bt = Keuntungan yang diperoleh pada tahun ke t

Ct = Biaya atau ongkos yang dikeluarkan dari adanya proyek pada tahun ke t

i = suku bunga

n = umur proyek

kriteria penilaian :

- Jika $NPV > 0$, maka usulan bisnis diterima
- Jika $NPV < 0$ maka usulan bisnis ditolak
- Jika $NPV = 0$ maka nilai perusahaan tetap walaupun usulan bisnis diterima atau ditolak

Nilai NPV = Rp. 37.670.468.143 > 0 , maka usulan bisnis diterima

4.5.5.2 Internal Rate of Return (IRR)

IRR dapat disebut sebagai tingkat keuntungan atas investasi bersih dari suatu proyek , sepanjang setiap benefit bersih yang diperoleh secara otomatis ditanamkan kembali pada tahun berikutnya dan mendapatkan tingkat keuntungan I yang sama dan diberi bunga selama sisa umur proyek. IRR dinyatakan dalam persen. Perhitungan IRR adalah sebagai berikut :

$$IRR = Ia + (Ib - Ia)x \frac{NPV1}{(NPV1 - NPV2)}$$

$$IRR = 1 + (-0,8929 - 1)x \frac{Rp. 37.370.468.143}{Rp. 37.370.468.143 - (-Rp. 29.496.871.000)}$$

$$IRR = 41\%$$

Keterangan :

NPV1 = Present value terkecil

NPV2 = Present value terbesar

Ia = Tingkat suku bunga / discount rate pertama

Ib = Tingkat suku bunga / discount rate kedua

Kriteria penilaian proyek menggunakan IRR adalah sebagai berikut

- Jika $IRR \geq$ suku bunga , maka usulan bisnis diterima
- Jika $IRR \leq$ suku bunga maka usulan bisnis ditolak

$IRR = 41\% \geq 12\%$, maka usulan bisnis diterima

4.5.5.3 Net Benefit Cost Ratio (Net B/C)

Net B/C merupakan perbandingan yang pembilangnya terdiri dari present value total dari benefit bersih dalam tahun dimana benefit bersih itu bersifat positif , sedangkan penyebut merupakan dari present value total dari benefit bersih dalam tahun dimana benefit bersih itu bersifat negatif.

$$Net \frac{B}{C} = \frac{NPV_{B-c \text{ positif}}}{NPV_{B-c \text{ negatif}}}$$

$$Net \frac{B}{C} = \frac{10.616.351.485 + 9.742.803.622 + 9.647.107.295 + 8.823.695.775 + 8.066.264.589 + 7.369.876.573 + 6.729.888.958 + 6.143.640.220}{29.496.871.000}$$

$$Net \frac{B}{C} = \frac{67.139.628.519}{29.496.871.000}$$

Net B/C = 2,3

Keterangan :

NPV B-C positif = Net Present Value positif

NPV B-C negatif = Net Present Value negatif

Kriteria Penilaian :

- Jika $\text{Net B/C} \geq 1$, maka usulan bisnis dikatakan menguntungkan
- Jika $\text{Net B/C} \leq 1$ maka usulan bisnis tidak menguntungkan

$\text{Net B/C} = 1,20 \geq 1$, maka usulan bisnis dikatakan menguntungkan

4.5.5.4 *Pay Back Period*

Pay Back period adalah suatu periode yang diperlukan untuk menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan aliran kas, hasil yang didapatkan merupakan satuan waktu.

$$\text{Payback period} = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Kas Masuk Bersih}} \times 1 \text{ tahun}$$

$$\text{Payback Period} = \frac{29.496.871.000}{13.800.344.126}$$

Pay Back Period = 2,4 tahun

4.5.6 **Analisa Sensitivitas**

Analisis Sensitivitas dibutuhkan dalam rangka mengetahui sejauh mana dampak parameter-parameter investasi yang telah ditetapkan sebelumnya boleh berubah karena adanya faktor situasi dan kondisi selama umur. Analisis sensitivitas umumnya mengandung asumsi bahwa hanya satu parameter saja yang berubah (variabel), sedangkan parameter lainnya diasumsikan relative tetap dalam satu persamaan analisis. Parameter-Parameter Investasi yang memerlukan analisis sensitivitas: investasi

- Investasi
- Benefit/ Pendapatan
- Biaya/ Pengeluaran
- Suku bunga/ (i)

Pada analisa sensitivitas , dilakukan penyusunan skenario kenaikan biaya dan suku bunga untuk mengetahui sejauh mana investasi tersebut dapat dikatakan layak, hasil analisa sensitivitas terdapat dalam tabel dan penjelasan dibawah ini :

4.5.6.1 Analisa Sensitivitas Terhadap Penurunan Harga Jual Baja

Baja skrap merupakan sumber penghasilan utama dalam usaha penutuhan kapal. Harga penjualan baja skrap sering kali mengalami fluktuasi. Maka dari itu perubahan harga baja sangat berpengaruh terhadap investasi. Dari hasil analisa pada tabel 4.74 didapatkan tingkat penurunan harga baja maksimum berada pada skenario 12% dengan harga Rp 4840,-/kg, penentuan tersebut berdasarkan NPV > 0 dan IRR > 12%

Tabel 4. 74 Hasil Analisa Sensitivitas Terhadap Penurunan Harga Jual Baja

Tingkat Harga Baja	Skenario	Tingkat Harga Baja Skenario	Hasil Skenario		CONCLUSION
			NPV	IRR	
Rp 5.500	0%	Rp5.500	Rp37.670.468.143	41%	Accepted
	- 3%	Rp5.335	Rp28.233.761.999	34%	Accepted
	- 6%	Rp5.170	Rp18.881.107.128	27%	Accepted
	- 9%	Rp5.005	Rp9.245.038.473	20%	Accepted
	- 12%	Rp4.840	Rp175.797.385	12%	Accepted
	- 15%	Rp4.675	(Rp9.176.857.486)	3%	Not Accepted
	- 18%	Rp4.510	Rp (18.529.512.357)	-7%	Not Accepted

4.5.6.2 Analisa Sensitivitas Terhadap Kenaikan Biaya Operasional dan Biaya Tetap

Kenaikan biaya operasional dan biaya tetap bisa saja terjadi, hal ini dapat diakibatkan oleh kenaikan harga material habis pakai, adanya perubahan pada pajak daerah yang diterapkan juga ketidakpastian dalam pengumpulan data. Analisa sensitivitas terhadap kenaikan biaya operasional ditunjukkan pada tabel 4.75, dimana hasil analisa menunjukkan bahwa kenaikan biaya operasional dan biaya tetap dapat ditolerir apabila masih mencapai skenario 12% dengan jumlah kenaikan biaya yaitu 7 miliar per tahun, investasi tersebut masih dapat dikatakan layak.

Tabel 4. 75 Analisa Sensitivitas Terhadap Kenaikan Biaya Produksi

Tingkat Biaya Operasional dan Biaya Tetap	Skenario	Tingkat Biaya Operasional dan Biaya Tetap Skenario	Hasil Skenario		CONCLUSION
			NPV	IRR	
Rp 60.087.524.800	0%	Rp60.087.524.800	Rp37.670.468.143	41%	Accepted
	+ 3%	Rp61.890.150.544	Rp28.628.655.024	35%	Accepted
	+ 5%	Rp63.091.901.040	Rp22.656.813.794	30%	Accepted
	+ 8%	Rp64.894.526.784	Rp13.699.051.948	23%	Accepted
	+ 10%	Rp66.096.277.280	Rp7.727.210.717	19%	Accepted
	+ 12%	Rp67.298.027.776	Rp1.851.286.821	14%	Accepted
	+ 15%	Rp69.100.653.520	(Rp7.202.392.360)	5%	Not Accepted
	+ 18%	Rp70.903.279.264	(Rp16.160.154.206)	-4%	Not Accepted
	+ 20%	Rp72.105.029.760	(Rp22.131.995.437)	-11%	Not Accepted

4.5.6.3 Analisa Sensitivitas Terhadap Ketidakpastian Biaya Investasi

Dari analisa sensitivitas didapatkan hasil skenario maksimum yaitu dengan kenaikan harga sebesar 100% , dengan investasi berjumlah Rp 64.833.716.200 , proyek ini masih dapat berjalan. Analisa sensitivitas terhadap investasi dilakukan untuk melihat sejauh mana meningkatnya biaya terhadap hasil perhitungan awal masih dapat dijalankan dan dikatakan layak. Pada skenario tersebut. Masih didapatkan NPV Rp. 2.222.571.671 dan IRR = 13% > 12% .

Tabel 4. 76 Analisa Sensitivitas Terhadap Ketidakpastian Biaya Investasi

Investasi		Skenario	Tingkat Investasi Skenario	Hasil Skenario		CONCLUSION
				NPV	IRR	
Rp 29.469.871.000	-	0%	Rp29.469.871.000	Rp37.670.468.143	41%	Accepted
	-	10%	Rp32.416.858.100	Rp34.639.429.771	37%	Accepted
	-	20%	Rp35.363.845.200	Rp31.692.442.671	33%	Accepted
	+	30%	Rp38.310.832.300	Rp28.745.455.571	30%	Accepted
	+	40%	Rp41.257.819.400	Rp25.798.468.471	27%	Accepted
	+	50%	Rp44.204.806.500	Rp22.851.481.371	25%	Accepted
	+	60%	Rp47.151.793.600	Rp19.904.494.271	23%	Accepted
	+	70%	Rp50.098.780.700	Rp16.957.507.171	21%	Accepted
	+	80%	Rp53.045.767.800	Rp14.010.520.071	19%	Accepted
	+	90%	Rp55.992.754.900	Rp11.063.532.971	17%	Accepted
	+	100%	Rp58.939.742.000	Rp8.116.545.871	16%	Accepted
	+	110%	Rp61.886.729.100	Rp5.169.558.771	14%	Accepted
	+	120%	Rp64.833.716.200	Rp2.222.571.671	13%	Accepted
	+	130%	Rp67.780.703.300	(Rp724.415.429)	12%	Not Accepted
+	140%	Rp70.727.690.400	(Rp3.671.402.529)	11%	Not Accepted	
+	150%	Rp73.674.677.500	(Rp6.618.389.629)	9%	Not Accepted	

4.5.6.4 Analisa Sensitivitas Terhadap Suku Bunga

Suku bunga bank untuk kredit usaha dapat bervariasi , mulai dari 11% - 14% per tahun. Pada perhitungan sebelumnya menggunakan suku bunga 12%. Maka dari itu analisa sensitivitas terhadap suku bunga dapat digunakan sebagai acuan untuk menilai berapa maksimum suku bunga kredit investasi agar masih dapat dikatakan layak untuk dijalankan. Dari hasil analisa didapatkan bahwa kenaikan suku bunga kredit tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kelayakan investasi , hal ini dapat diketahui dari NPV yang menunjukkan nilai positif dan IRR > 12%.

Tabel 4. 77 Analisa Sensitivitas Terhadap Suku Bunga Kredit Investasi

Tingkat Suku Bunga	Skenario	Tingkat Suku Bunga Skenario	Hasil Skenario		CONCLUSION	
			NPV	IRR		
12%	0%	12,00%	Rp37.670.468.143	41,00%	Accepted	
	+	5%	12,60%	Rp37.249.874.149	40,80%	Accepted
	+	10%	13,20%	Rp36.913.331.428	40,60%	Accepted
	+	15%	13,80%	Rp36.576.788.707	40,31%	Accepted
	+	20%	14,40%	Rp36.240.245.986	40,00%	Accepted

4.5.6.5 Analisa Sensitivitas Terhadap Presentase Pinjaman Kredit Investasi

Analisa ini berguna untuk memberikan pilihan pada pengusaha dalam menentukan besarnya pinjaman bank untuk kredit investasi. Dari hasil analisa dapat dilihat bahwa presentase pinjaman yang lebih sedikit dapat menghasilkan NPV dan IRR yang semakin besar ,namun pada tingkat pinjaman 100% , proyek ini masih layak untuk dilakukan.

Tabel 4. 78 Analisa Sensitivitas Terhadap Presentase Pinjaman Kredit Investasi

Presentase Kredit Investasi	Skenario Presentase Kredit Investasi	Hasil Skenario		CONCLUSION
		NPV	IRR	
75%	75%	Rp37.670.468.143	41%	Accepted
	80%	Rp36.222.720.098	40%	Accepted
	90%	Rp33.495.326.553	38%	Accepted
	100%	Rp30.767.933.007	35%	Accepted

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Setelah dilakukan analisa, maka dapat ditarik kesimpulan untuk menjawab permasalahan sebelumnya yaitu sebagai berikut :

1. Langkah Teknis yang dapat dilakukan dalam pengembangan galangan penutuhan kapal adalah dengan menyusun *Ship Recycling Facility Plan* , dengan kelengkapan sebagai berikut :
 - Pengaturan zonasi , dibagi menjadi 6 zona yaitu area pemotongan utama berupa slipway sebagai teknologi *docking*, area pemotongan sekunder, area pensortiran material, area penyimpanan material , area administratif dan area pengolahan serta area penampungan limbah sementara
 - Prosedur yang harus ditambahkan berupa pendataan, rencana penanganan, pensortiran material berbahaya pada kapal, pemeriksaan atmosfer kerja, pengelupasan cat dengan metode *dry ice blasting*, pemisahan penyimpanan antara material berbahaya dan tidak dengan teknologi penanganan material yaitu *crawler crane* dibantu dengan *forklift*, pemisahan limbah bekas air kurasan tangki minyak ,dan pembuangan limbah pada lembaga berwenang yang mendapatkan izin untuk pengelolaan limbah B3
 - Langkah yang dapat diterapkan untuk keselamatan pekerja dan lingkungan meliputi, memberi pelatihan K3 serta pelatihan penanganan dan pengelolaan limbah B3 kepada para pekerja, melengkapi seluruh pekerja dengan alat perlindungan diri, pemasangan *oil boom*, alat pemadam kebakaran dan separator 3 fasa
2. Model bisnis kanvas untuk pengembangan usaha penutuhan kapal di Bangkalan menggunakan pola bisnis *long tail business model* dan *open business model* ,

perbaikan model bisnis kanvas dapat meningkatkan margin dengan estimasi yaitu 1.69%

3. Pengembangan galangan dan usaha CV Jaya Bersama membutuhkan investasi sebesar Rp. 29.469.871.000,- dengan NPV sebesar Rp. 37.670.468.143 dan IRR sebesar 41% , maka investasi ini dapat dikatakan layak dengan estimasi *Pay Back Period* selama 2,4 tahun.

5.2 SARAN

1. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode *forecasting* dalam mengestimasi proyeksi keuntungan agar perhitungan kelayakan investasi dan sensitivitas dapat lebih detail dan akurat.
2. Studi penentuan lokasi yang sesuai untuk galangan penutuhan kapal sangat diperlukan ,sehubungan dengan adanya wacana pemindahan lokasi penutuhan kapal oleh pemerintah daerah Kabupaten Bangkalan

DAFTAR PUSTAKA

- Akriananta , Wasis. 2017. *Analisis Teknis Dan Ekonomis Pengembangan Green Ship Recycling Yard Di Indonesia*. Thesis. Teknologi Produksi dan Material ITS.
- Alibaba. (2018, Maret 15). *Alibaba Products*. Diakses melalui website: www.alibaba.com
- Amalia , Nidia. 2016. *Analisis Teknis dan Ekonomis Pengembangan Industri Penutuhan Kapal Berwawasan Lingkungan di Pulau Madura*. Tugas Akhir. Teknik Perkapalan ITS.
- Amazon. (2018, Maret 15). *Amazon Products*. Diakses melalui website: www.amazon.com
- Ariany, Zulfaidah . 2014. *Kajian Reparasi Pengecatan Pada Lambung Kapal*. Jurnal Teknik Universitas Diponegoro
- Bappeda Jatim. 2013. *Kabupaten Bangkalan*. Buku Laporan Tahunan Badan Pembangunan Daerah Jawa Timur.
- Basel Convention. 2003. *Technical guidelines for the environmentally sound management of the full and partial dismantling of ships*, Châtelaine : UNEP
- Cornick, Henry F. 1962. *Dock and Harbour Engineering vol 1 : The Design of Dock*. London : Charles Griffin & Co. Ltd
- Falahudin. 2015. *Perencanaan Slipway Pelabuhan Perikanan Samudera Nizam Zachman Jakarta*. Jurnal Karya Teknik Sipil. Universitas Diponegoro.
- Fariya , Siti. 2016. *Analisis Teknis Pengembangan Green Ship Recycling Yard di Indonesia*. Thesis. Teknologi Produksi dan Material ITS.
- Foster, R.W. (2005). *Carbon Dioxide (DryIce) Blasting*. In *SSPC (Ed.), Good Painting Practice: SSPC Painting Manual*, 1(4), 161-167.

- Hermawan, Aji et al. 2012. *Bussines Model Canvass*. Via akselerasi.id
- Hongkong Convention .2012. Guidelines for Safe and Enviromentally Sound Ship Recycling. International Maritime Organization (IMO).*
- IISIA. 2017. *Indonesia Steel Industry : Development & Opportunities*. Slide Presentasi The indonesia ron and steel industry association :9
- Kamila, Rezki. 2017. Analisis Pengembangan Bisnis Madu pada CV Ath-Thoifah dengan Pendekatan Business Model Kanvas
- Latif, Samsul. 2017. Analisa Teknis dadn Ekonomis Pembangunan Galangan Kapal Untuk Produksi FPU (Floating Production Unit). Tugas Akhir. Teknik Perkapalan ITS.
- Legaspi , Ronaldo D. 2000. *Ship Recycling : Analysis of the Shipbreaking Countries In Asia*. Dissertation. World Maritime University 384.
- Litehauz. 2013. *Feasibility Study For Ship Dismantling*. UNEP.
- Maghfirah . 2014 .Model E-Bisnis Universitas Garut (UNIGA). Tugas Akhir. Universitas Telkom
- Makbul, Amir. 2010. *Techno Economy Study for Ship Recycling Yard Development In Indonesia*. Thesis. Teknologi Produksi dan Material ITS.
- Mikelis , Nikos. 2009. *The IMO ship recycling regulations A perspective*. Cambridge Academy of Transport
- Morisan. 2012. *Metode Penelitian Survey*. Jakarta : Prenada Media Grup
- Mudgal, Shailendra et al. 2009. *Feasibility Analysis Of Establishing A List Of Green And Safe Ship Dismantling Facilities* . European Comission.
- Ostewalder, Alexander dan Pigneur, Yves. 2010. *Business Model Generation*. New Jersey : John Wiley & Sons Inc.

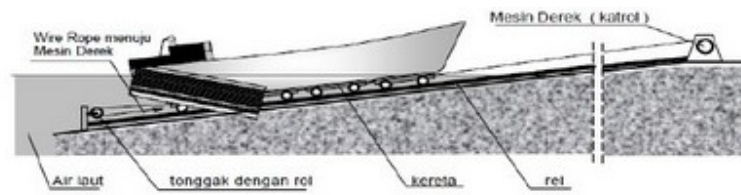
- Prodjosoewito, Bimo. 2002. *Industri Galangan Kapal*. Surabaya : Hang Tuah Press
- Purwanto, Fajar. 2014. Kajian Potensi Arus Laut Sebagai Energi Alternatif Pembangkit Listrik di Perairan Sekitar Jembatan Suramadu Selat Madura. *Jurnal Oseanografi* vol 3 no.3 : 294-303. Universitas Diponegoro.
- Rahman, Sohanur. 2017. *Aspect and Impanct of Ship Recycling In Bangladesh. 10th International Conference on Marine Technology (MARTECH) 2016*. Elsevier
- Satrio, Heru Pandu. 2017. Analisa Teknis dan Ekonomis Industri Komponen Kapal Berbahan Komposit di Indonesia. Tugas Akhir . Teknik Sistem Perkapalan ITS.
- Susanto , Heri et al. 2017. *Pengembangan Model Bisnis Daur Ulang Sampah Plastik di CV Majestic Buana Group*. Magister Manajemen Bisnis. IPB.
- Watson, D.G.M. 1998. *Practical Ship Design*. Oxford : Elsevier

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	Perhitungan Ukuran Utama Slipway
LAMPIRAN B	Estimasi Waktu Untuk <i>Dry Ice Blasting</i>
LAMPIRAN C	Kuisisioner Bisnis Kanvas
LAMPIRAN D	Rekapitulasi Kuisisioner Bisnis Kanvas
LAMPIRAN E	Uraian Biaya Cv Jaya Bersama

LAMPIRAN A
PERHITUNGAN UKURAN UTAMA *SLIPWAY*

Perhitungan Ukuran Utama Slipway



Pada perhitungan luasan slipway sebagai arena penutuhan kapal utama / zona A , menggunakan data kapal CGL yang pernah ditutuhkan di galangan milik CV Jaya Bersama dengan dimensi utama kapal yang didapat dari akta penghapusan kapal yaitu sebagai berikut

$$L_{pp} = 80,2 \text{ m} \qquad \qquad \qquad HHWL = 2,6 \text{ m}$$

$$Loa = 86.3 \text{ m} \qquad \qquad \qquad MLWL = 0,6 \text{ m}$$

$$B = 14,5 \text{ m} \qquad \qquad \qquad V_s = 6,5 \text{ knot}$$

$$H = 8.8 \text{ m}$$

$$T = 6.42 \text{ m}$$

$$DWT = 3647 \text{ ton}$$

Tg β (slope) = 1/16 (direncanakan , dari buku Dock and Harbour : 243, nilai tg β berkisar 1/15 – 1/20)

a. Perhitungan LWT Kapal

Dalam menghitung beban tarik wire rope pada winch , maka dibutuhkan perhitungan LWT kapal yaitu dengan menggunakan perhitungan dalam buku Practical Ship Design hal 76 sebagai berikut

$$Fn = (Vs \times 0.5144) / (g \times L_{pp})^{1/2}$$

Dimana Fn = Freud Number , V_s = kecepatan servis kapal , maka :

$$Fn = (6.5 \times 0.5144)/(9.8 \times 80.26)^{1/2} = 0.12$$

Sehingga dapat ditentukan C_b kapal yaitu :

$$C_b = 0.7 + 0.125 \tan^{-1} (123 - (100 \times Fn)/4)$$

$$C_b = 0.7 + 0.125 \tan^{-1} (123 - (100 \times 0.12)/4)$$

$$Cb = 0.7 + 0.1252 = 0.85$$

$$\text{Displacement} = Lpp \times B \times T \times Cb \times 1.025$$

$$\text{Displacement} = 80.26 \times 14.5 \times 6.42 \times 0.85 \times 1.025 = 6509.5 \text{ ton}$$

$$\text{LWT} = \text{Displacement} - \text{DWT}$$

$$\text{LWT} = 6509.5 - 4088 = 2421.5 \text{ ton}$$

b. Panjang slipway di darat

Perhitungan luasan slipway adalah sebagai berikut (Falahudin , 2015) :

$$Lr = Lc + 2a + 2b \dots \dots \dots (1)$$

Lc = Panjang maksimum kapal yang direncanakan

a = Lebar ruang kerja (2- 4 m)

b = Jarak minimum untuk akses jalan pekerja pada bagian depan, belakang, dan samping kapal

$$Lr = 86.3 + 2(2) + 2(2)$$

$$Lr = 94,3 \text{ meter}$$

c. Kedalaman air di ujung slipway

$$Hp = 1,25 (hd + hs) + hw \dots \dots \dots (2)$$

Hd = draft kapal kosong

Hs = tinggi cradle

Hw = selisih HHWL dan MLWL

$$Hw = 2,6 - 0,6 = 2 \text{ (Purwanto , 2014)}$$

$$Hp = 1,25 (1,5 + 0,4) + 2$$

$$Hp = 4,375 \text{ meter}$$

d. Panjang rel slipway di dalam laut

$$Lw = Hp / \text{tg } \beta \dots \dots \dots (3)$$

β = kemiringan pantai, ini sesuai dengan persyaratan galangan kapal type *slip way* yaitu terletak antara $\text{tg } 1/16$ sampai $\text{tg } 1/20$

$$L_w = H_p / \text{tg } \beta$$

$$L_w = 4,375 / 1/16$$

$$L_w = 60,4 \text{ meter}$$

e. Panjang Total

$$L = L_r + L_w$$

$$L = 94,3 + 60,4$$

$$= 156,7 \text{ meter}$$

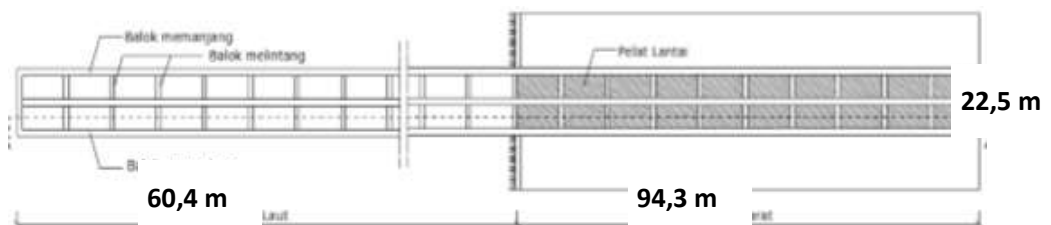
f. Lebar Area Slipway di darat

$$B_r = B + 2a + 2b \dots \dots \dots (4)$$

B = Lebar Kapal

$$B_r = 15 + 2(1,75) + 2(1,75)$$

$$B_r = 22,5 \text{ meter}$$



g. Perencanaan Cradle

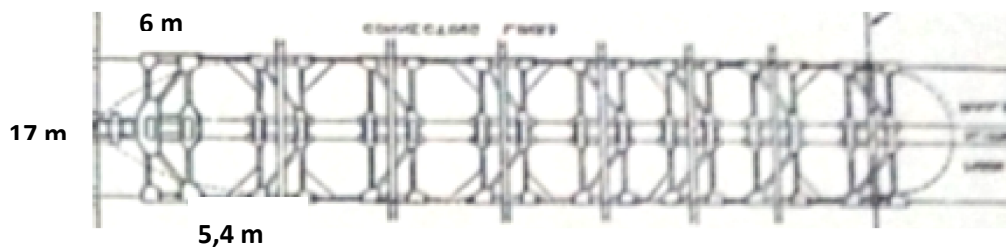
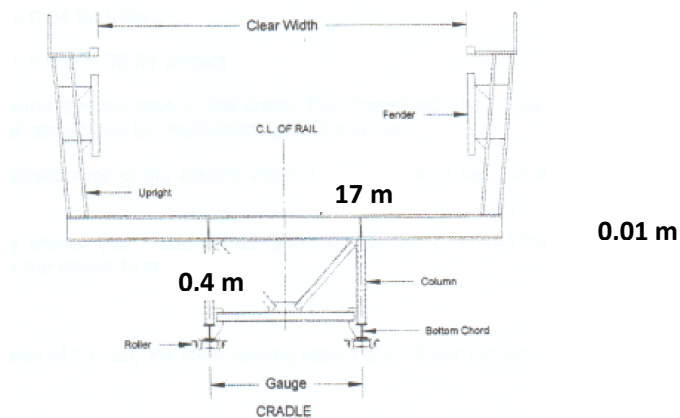
Jumlah rel untuk masing-masing kapal dengan lebar landasan *slip way* di atas 7 meter (Ref : Dock and Harbour Engineering) harus menggunakan 2 lajur rel dengan jarak antara rel 4 meter dan jumlah cradle direncanakan 8 buah. Kereta peluncur (cradle) dengan ukuran :

.. Panjang = 17 meter

.. Lebar = 6 meter

Jumlah Roda = 8 buah

- .. Tinggi cradle = 0,4 meter
 - .. Berat pelat cradle = $6 \times 17 \times 0,01 \times 7,8 = 7,9$ ton
 - .. Berat roda cradle = $8 \times 0.15 = 1,2$ ton
- Berat profil cradle = 1 ton
- Berat cradle rencana = $9,48 \times 8 = 75,84$ ton



h. Perencanaan Daya Winch

Untuk menaikkan cradle , maka dipergunakan winch dengan perhitungan rumus sebagai berikut (Dock & Harbour) :

$$P = (W1 + W2) \text{tg } a + F1 + F2$$

Dimana : P = beban total

$F1 + F2 = (7,5 \text{ s/d } 9)\%$ dari $(W1 + W2)$, diambil 8%

$W1 =$ Berat kapal ketika naik dock = $LWT + 10\% LWT$

W2 = Berat keseluruhan cradle

F1 = gesekan antara rel dengan roda kereta

F2 = Gesekan pada motor listrik

A = Sudut kemiringan landasan = $1/16 = 3,576^0$

$P = ((2421,5 + (10 \% \times 2421,5 +) + 75,84) \times 0.0623) + 8 \% ((2421,5 + + (10 \% \times 2421,5) + 75,84) \times 0,0623)$

= 216,96 ton = 216960 kg

Erat kaitanya roda lori atau cradle dengan lori atau roda kereta api yaitu menggunakan sistem bearing dimana sistem ini memiliki ketahanan yang besar terhadap beban poros. Maka apabila jumlah roda yang direncanakan adalah $8 \times 8 = 64$ roda , maka kemampuan dukung roda adalah :

$N = P/x$ (Ref : Industri galangan kapal : 34) , dimana N adalah jumlah roda dan x adalah daya dukung roda (F statis) maka :

$x = 216960/64 = 3390$ kg , dengan demikian untuk mengetahui daya winch didapatkan dari hasil perkalian gaya (F statis) kecepatan tarik .Direncanakan kecepatan tarik = 0.05 m/s

$F = P \times g$

= 3390×9.81

= 33222 N

= 33,2 KN

Daya winch = $33,2 \times 0,05 = 1,7$ KW

LAMPIRAN B

ESTIMASI WAKTU UNTUK *DRY ICE BLASTING*

Estimasi Perhitungan Lama Waktu Pengelupasan Cat

Asumsi yang digunakan adalah :

- Galangan mampu memotong kapal sebanyak 8 unit kapal dalam waktu 3 bulan dengan rata-rata waktu penutuhan kapal adalah 40 hari
- Perhitungan area pengelupasan cat yaitu memakai acuan dimensi kapal SMB 3 dengan data sebagai berikut

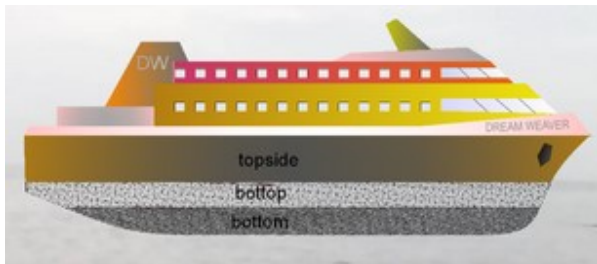
$$L_{pp} = 67.8 \text{ m}$$

$$B = 18.3 \text{ m}$$

$$H = 4.1 \text{ m}$$

$$D = 3.8 \text{ m}$$

$$Loa = 72.5 \text{ m}$$



Dalam (Ariany , 2014) telah diberikan perhitungan luasan cat untuk kapal , yaitu terdiri dari area bottom , bottop , topside dan weather deck , maka estimasi luasan cat pada kapal SMB 3 tersebut adalah :

a. Bottom dan Bottop

$$\text{Luas Area} = ((2 \times T) + B) \times L_{pp} \times P$$

Dimana , T = draft maximum

B = Lebar kapal

L_{pp} = Length perpendiculars

P = koefisien bernilai 0,7 – 0,75 untuk kapal kargo

Maka luasan area cat adalah

$$\begin{aligned} A &= ((2 \times 3.8) + 18.3) \times 67.8 \times 0.75 \\ &= 1317 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

b. Topside

$$\text{Area} = 2 \times H \times (Loa + 0.5 \times B)$$

Dimana = H = Tinggi topside (H-D)

Loa = Length over all

Maka luasan cat pada topside adalah

$$A = 2 \times (4.1 - 3.8) \times (72.5 + 0.5 \times 18.3)$$

$$A = 49 \text{ m}^2$$

c. Area weather deck

$$A = \text{Loa} \times \text{B} \times \text{N}$$

Dengan nilai N adalah 0.88 untuk kapal kargo

Maka estimasi luasan pada area weather deck adalah

$$A = 72.5 \times 18.3 \times 0.88$$

$$A = 1.167,5 \text{ m}^2$$

d. Total Luasan

$$A = 1317 \text{ m}^2 + 49 \text{ m}^2 + 1.167,5 \text{ m}^2$$

$$A = 2533.5 \text{ m}^2$$

Menurut (Foster, 2009) kecepatan rata-rata pada mesin dry ice blasting untuk pengelupasan cat pada kapal adalah 6ft²/menit (0.56 m²/menit), sehingga dapat ditentukan waktu untuk pengelupasan cat adalah :

$$\text{Durasi} = 2533.5 / 0,56$$

$$\text{Durasi} = 4524,17 \text{ menit}$$

$$\text{Durasi} = 75.4 \text{ jam}$$

Maka dengan jam kerja 8 jam/hari di dapatkan durasi hari untuk pekerjaan reparasi cat yaitu :

$$\text{Durasi} = 75.4 / 8 = 10 \text{ hari}$$

Maka estimasi kebutuhan palet es bila spesifikasi alat yang digunakan membutuhkan es 25 kg/jam adalah

$$25 \times 75.4 = 1885 \text{ kg/40 hari / kapal}$$

Kebutuhan tersebut bersifat fluktuatif, namun dalam analisa ini digunakan waktu 40 hari dengan estimasi kemampuan galangan dapat menutuhkan kapal sebanyak 7 kapal selama tiga bulan sehingga dalam tiga bulan estimasi kebutuhan palet es adalah 13.200 kg

LAMPIRAN C
KUISSIONER BISNIS KANVAS

Kuisisioner SWOT untuk Evaluasi Model Bisnis Usaha Penutuhan Kapal

Kepada Yth
Fungsionaris CV Jaya Bersama
Di Tempat

Responden yang saya hormati, di tengah kesibukan dan keterbatasan waktu yang Bapak/Ibu miliki, dengan segala kerendahan hati saya mengharapkan kesediaan waktu anda untuk dapat mengisi kuisisioner ini. Kuisisioner ini dibuat dalam rangka menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul “Kajian Teknis dan Ekonomis Usaha Penutuhan Kapal di Bangkalan” untuk mendapatkan gelar sarjana teknik kelautan institut teknologi sepuluh nopember.

Adapun penyusunan kuisisioner ini hanya digunakan untuk kepentingan ilmiah. Saya mengucapkan terimakasih atas berkenannya Bapak/Ibu untuk mengisi kuisisioner ini.

Surabaya , April 2018

Hormat Saya,

Fira Azmi

Bagian 1: Identitas Responden

Petunjuk Pengisian: Berilah tanda silang (X) pada jawaban dari pertanyaan yang sesuai dengan pilihan anda.

1. Jenis Kelamin
 - a. Laki-laki
 - b. Perempuan

Petunjuk Pengisian: Berilah tanda silang (X) pada jawaban dari pertanyaan yang sesuai dengan pilihan anda.





2. Jenis Kelamin
 - c. Laki-laki
 - d. Perempuan

3. Usia

- a. <25 tahun
- b. 26-36 tahun
- c. >36 tahun
- 4. Pendidikan Terakhir
 - a. SMP
 - b. SMA
 - c. S1
 - d. Lainnya.....
- 5. Jabatan

Bagian 2

Petunjuk Pengisian: Berilah tanda silang (X) pada jawaban dari pertanyaan yang sesuai dengan pilihan anda.

No.	Kepentingan (1-10)	KEKUATAN (+)	KELEMAHAN (-)
		Penilaian Proporsi Nilai	
1.		Proporsi nilai usaha penutuhan kapal ini selaras dengan kebutuhan pelanggan	Proporsi nilai usaha penutuhan kapal ini belum selaras dengan kebutuhan pelanggan
			
2.		Proporsi nilai yang ada pada usaha ini berdampak pada berkembangnya jaringan usaha penutuhan kapal	Proporsi nilai yang ada pada usaha ini tidak berdampak pada berkembangnya jaringan usaha penutuhan kapal
			

No.	Kepentingan	KEKUATAN (+)	KELEMAHAN (-)
3.		Ada sinergi yang kuat antara produk dan layanan terhadap pelanggan 5 4 3 2 1	Tidak ada sinergi yang kuat antara produk dan layanan terhadap pelanggan 1 2 3 4 5
4.		Pelanggan sangat puas atas produk dan layanan yang diberikan 5 4 3 2 1	Kami sering menerima keluhan atas penggunaan produk dan layanan yang diberikan 1 2 3 4 5
Penilaian Biaya/Pendapatan			
5.		Perusaha ini mendapat untung dari margin yang besar 5 4 3 2 1	Margin perusahaan ini terbilang kecil 1 2 3 4 5
6.		Pendapatan usaha dapat diprediksi 5 4 3 2 1	Pendapatan usaha tidak dapat diprediksi 1 2 3 4 5
7.		Perusahaan ini memiliki arus pendapatan berulang dan sering mendapatkan pembelian berulang 5 4 3 2 1	Pendapatan perusahaan ini berupa transaksi dengan sedikit pembelian berulang 1 2 3 4 5
8.		Arus pendapatan perusahaan ini terdiferensiasi 5 4 3 2 1	Perusahaan ini bergantung pada satu arus pendapatan 1 2 3 4 5
9.		Arus pendapatan perusahaan ini dapat berkelanjutan 5 4 3 2 1	Keberlanjutan arus pendapatan perusahaan ini dipertanyakan 1 2 3 4 5
10.		Perusahaan ini mengumpulkan pendapat tentang kebutuhan pelanggan sebelum mengeluarkan biaya 5 4 3 2 1	Perusahaan ini mengeluarkan biaya tinggi sebelum mengumpulkan pendapat tentang kebutuhan pelanggan 1 2 3 4 5
11.		Perusahaan ini mengeluarkan biaya karena pihak-pihak yang terkait , (konsumen , pemilik kapal) membutuhkannya 5 4 3 2 1	Perusahaan ini mengeluarkan biaya padahal pihak-pihak yang terkait belum terlalu membutuhkannya 1 2 3 4 5
12.		Operasional usaha efisien dalam biaya 5 4 3 2 1	Operasional usa tidak efisien dari sudut 1 2 3 4 5

No.	Kepentingan	KEKUATAN (+)	KELEMAHAN (-)
			biaya
13.		Biaya usaha dapat diprediksi 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 Biaya usaha tidak dapat diprediksi
14.		Struktur biaya sesuai dengan model bisnis 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 Struktur biaya kurang sesuai dengan model bisnis kanvas
Penilaian Infrastruktur			
15.		Sumber daya usaha ini sulit ditiru pesaing 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 Sumber daya utama usaha ini mudah ditiru pesaing
16.		Kebutuhan sumber daya dapat diprediksi 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 Kebutuhan sumber daya tidak dapat diprediksi
17.		Perusahaan ini dapat memanfaatkan sumber daya utama dalam jumlah yang tepat di saat yang tepat 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 Perusahaan ini kesulitan memanfaatkan sumber daya utama dalam jumlah yang tepat di saat yang tepat
18.		Perusahaan ini menjalankan aktivitas-aktivitas kunci dengan efisien 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 Pelaksanaan aktivitas kunci pada perusahaan ini tidak efisien
19.		Aktivitas kunci sulit ditiru 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 Aktivitas kunci mudah ditiru
20.		Kualitas pelaksanaan proses operasi usaha baik 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 Kualitas pelaksanaan proses operasi usaha rendah
21.		Keseimbangan antara <i>in-house</i> versus pelaksanaan <i>outsourcing</i> adalah ideal 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 Kami terlalu banyak/terlalu sedikit melaksanakan aktivitas sendiri
22.		Perusahaan ini berfokus dan bekerja dengan mitra jika perlu 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 Perusahaan ini tidak berfokus dan gagal bekerja secara memadai dengan mitra

No.	Kepentingan	KEKUATAN (+)	KELEMAHAN (-)
23.		Perusahaan ini menikmati hubungan kerja yang baik dengan mitra utama	Hubungan kerja dengan mitra utama hanya menciptakan konflik
	(1-10)	Penilaian Hubungan Pelanggan	
24.		Basis konsumen tersegmentasi dengan baik	Basis konsumen tidak tersegmentasi
25.		Tingkat perpindahan pelanggan rendah	Tingkat perpindahan pelanggan tinggi
26.		Perusahaan ini mendapatkan peningkatan konsumen	Perusahaan ini gagal mendapatkan peningkatan konsumen
27.		Sistem informasi / saluran pelanggan dapat dilihat dengan mudah oleh konsumen dan target konsumen	Sistem informasi / saluran pelanggan kurang dapat dilihat dengan mudah oleh konsumen dan target konsumen
28.		Jangkauan saluran usaha (sistem informasi) yang kuat di antara pengguna	Jangkauan saluran usaha (sistem informasi) di antara pengguna lemah
29.		Saluran (sistem informasi) sangat efektif	Saluran (sistem informasi) sangat kurang efektif
30.		Saluran (sistem informasi) dapat menjangkau konsumen secara luas	Saluran (sistem informasi) tidak dapat menjangkau konsumen secara luas
31.		Saluran (sistem informasi) mampu mengakomodasi kebutuhan konsumen dan target konsumen	Saluran (sistem informasi) kurang mengakomodasi kebutuhan konsumen dan target konsumen
32.		Saluran – saluran penghubung dengan	Saluran – saluran penghubung dengan

No.	Kepentingan	KEKUATAN (+)	KELEMAHAN (-)
		konsumen saling terintegrasi	konsumen tidak terintegrasi
33.		Saluran penghubung dengan konsumen sesuai dengan segmentasi konsumen	Saluran penghubung dengan konsumen kurang sesuai dengan segmentasi konsumen
34.		Jenis hubungan dengan pelanggan sesuai dengan segmentasi konsumen	Jenis hubungan dengan pelanggan kurang sesuai dengan segmentasi konsumen
		Perusahaan ini memiliki hubungan yang kuat dengan pelanggan	Perusahaan ini tidak memiliki hubungan yang kuat dengan pelanggan
35.		Perusahaan ini memiliki pamor yang cukup kuat diantara perusahaan yang lain	Perusahaan ini kurang memiliki pamor yang cukup kuat diantara perusahaan yang lain

No.	ANCAMAN				
	Kepentingan (1-10)	Ancaman Proporsi Nilai			
1.		Usaha yang diimplementasikan memiliki substitusi	1	2	3
2.		Pesaing mengancam untuk menawarkan kualitas dan harga yang lebih baik	1	2	3
	Kepentingan (1-10)	Ancaman Biaya/Pendapatan			
3.		Margin perusahaan ini terancam oleh pesaing dan teknologi	1	2	3
4.		Perusahaan ini sangat bergantung pada satu arus pendapatan atau lebih	1	2	3
5.		Terdapat biaya yang mengancam usaha karena tidak dapat diprediksi	1	2	3
			1	2	3
			4	4	5
			5	5	5

No.	ANCAMAN					
6.		Terdapat biaya pendapatan yang mungkin tidak akan ada lagi di masa mendatang				
	Kepentingan (1-10)	Ancaman Infrastruktur				
7.		Perusahaan ini tidak dapat menghadapi gangguan dalam pasokan sumber daya dalam operasi usaha	1	2	3	4 5
8.		Kualitas sumber daya perusahaan dalam melakukan terancam	1	2	3	4 5
9.		Terdapat aktivitas kunci yang terganggu untuk operasiusaha	1	2	3	4 5
10.		Kualitas aktivitas untuk operasiusaha terancam	1	2	3	4 5
11.		Perusahaan ini terancam kehilangan mitra	1	2	3	4 5
12.		Terdapat kemungkinan mitra perusahaan ini juga berkolaborasi dengan pesaing	1	2	3	4 5
13.		Perusahaann ini terlalu bergantung pada mitra tertentu	1	2	3	4 5
	Kepentingan (1-10)	Ancaman Hubungan Pelanggan				
14.		Pasar perusahaan ini akan segera jenuh	1	2	3	4 5
15.		Pesaing mengancam pangsa pasar				
16.		Terdapat kemungkinan yang besar pelanggan akan berpindah ke pesaing	1	2	3	4 5
17.		Pesaing baru sangat cepat meningkat jumlahnya	1	2	3	4 5
18.		Pesaing mengancam saluran (sistem informasi)	1	2	3	4 5
19.		Saluran (sistem informasi) terancam menjadi tidak relevan bagi pelanggan	1	2	3	4 5
20.		Hubungan dengan pelanggan terancam memburuk	1	2	3	4 5

No		PELUANG					
	Kepentingan (1-10)	Peluang Proporsi Nilai					
1.		Perusahaan ini dapat menghasilkan pendapatan berulang dengan menambah nilai jasa pada produk	1	2	3	4	5
2.		Perusahaan ini dapat mengintegrasikan produk atau jasanya dengan lebih baik	1	2	3	4	5
3.		Kebutuhan tambahan pelanggan dapat dipenuhi oleh perusahaan ini	1	2	3	4	5
4.		Terdapat jasa dan jenis produk lain yang masih bisa diberikan untuk pelanggan	1	2	3	4	5
	Kepentingan (1-10)	Peluang Biaya/ Pendapatan					
5.		Perusahaan ini dapat menggantikan biaya yang diperolehnya dari satu pendapatan ke pendapatan lain	1	2	3	4	5
6.		Terdapat elemen lain yang bersedia dibayar mitra atau pelanggan	1	2	3	4	5
7.		Perusahaan ini memiliki peluang mendapatkan keuntungan secara internal atau dengan mitra	1	2	3	4	5
8.		Terdapat arus pendapatan lain yang dapat di diciptakan	1	2	3	4	5
9.		Perusahaan ini dapat menaikkan harga	1	2	3	4	5
10.		Perusahaan ini dapat mengurangi biaya fix/ operasional	1	2	3	4	5
	Kepentingan (1-10)	Peluang Infrastruktur					
11.		Perusahaan ini dapat menggunakan sumber daya yang lebih murah untuk mencapai hasil yang sama	1	2	3	4	5
12.		Terdapat sumber daya utama yang lebih baik diperoleh dari mitra	1	2	3	4	5
13.		Terdapat sumber daya utama yang kurang digali	1	2	3	4	5
			1	2	3	4	5

No		PELUANG					
14.		Perusahaan ini memiliki properti nilai intelektual yang tidak digunakan untuk yang lain					
15.		Perusahaan ini dapat menerapkan standarisasi untuk aktivitas kunci	1	2	3	4	5
16.		Perusahaan ini dapat meningkatkan efisiensi secara umum	1	2	3	4	5
17.		TI dapat mendukung peningkatan efisiensi pada perusahaan ini	1	2	3	4	5
18.		Terdapat peluang untuk melakukan <i>outsourcing</i>	1	2	3	4	5
19.		Kolaborasi yang lebih kuat dengan mitra dapat membantu menguatkan bisnis usaha	1	2	3	4	5
20.		Terdapat peluang untuk kerjasama saling menguntungkan dengan mitra	1	2	3	4	5
21.		Terdapat saluran mitra yang menjangkau pengguna dengan cara yang lebih baik	1	2	3	4	5
22.		Mitra dapat melengkapi proporsi nilai	1	2	3	4	5
	Kepentingan (1-10)	Peluang Hubungan Pelanggan					
23.		Perusahaan ini dapat meningkatkan margin dari pasar yang sedang tumbuh	1	2	3	4	5
24.		Perusahaan ini memiliki peluang untuk melayani segmentasi konsumen yang baru	1	2	3	4	5
25.		Perusahaan ini dapat melayani pelanggan dengan lebih baik melalui segmentasi yang lebih baik	1	2	3	4	5
26.		Perusahaan ini dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam men- <i>follow up</i> konsumen	1	2	3	4	5
27.		Perusahaan ini memiliki cara khusus untuk merekatkan hubungan dengan konsumen	1	2	3	4	5
28.		Perusahaan ini medapat meningkatkan personalisasi hubungan dengan konsumen	1	2	3	4	5
29.		Perusahaan ini dapat melihat manakah jenis pelanggan yang menguntungkan	1	2	3	4	5

LAMPIRAN D
REKAPITULASI KUISIONER BISNIS KANVAS

1. Rekapitulasi Elemen Kepentingan

No	Uraian	Responden					Rata - rata
		1	2	3	4	5	
Proporsi Nilai							7,7
1	Proporsi nilai usaha penutuhan kapal ini selaras dengan kebutuhan pelanggan	7	8	8	8	6	7,4
2	Proporsi nilai yang ada pada usaha ini berdampak pada berkembangnya jaringan usaha	8	7	10	7	7	7,8
3	Ada sinergi yang kuat antara produk dan layanan terhadap pelanggan	8	8	8	7	6	7,4
4	Pelanggan sangat puas atas produk dan layanan yang diberikan	8	9	9	8	7	8,2
Aliran Pendapatan							7,87
5	Perusaha ini mendapat untung dari margin yang besar	9	9	9	8	7	8,4
6	Pendapatan usaha dapat diprediksi	8	8	8	7	6	7,4
7	Perusahaan ini memiliki arus pendapatan berulang dan sering mendapatkan pembelian	9	8	10	6	8	8,2
8	Arus pendapatan perusahaan ini terdiferensiasi	8	8	7	7	7	7,4
9	Arus pendapatan perusahaan ini dapat berkelanjutan	9	9	8	9	9	8,8
10	Perusahaan ini mengumpulkan pendapat tentang kebutuhan pelanggan sebelum	7	9	7	6	6	7
Stuktur Biaya							7,7
11	Perusahaan ini mengeluarkan biaya karena pihak-pihak yang terkait , (konsumen , pemilik kapal) membutuhkannya	8	8	6	8	6	7,2
12	Operasional usaha efisien dalam biaya	9	9	8	6	7	7,8
13	Biaya usaha dapat diprediksi	9	9	8	9	7	8,4
14	Stuktur biaya sesuai dengan model bisnis	9	9	7	6	6	7,4
Sumber Daya Utama							7,73
15	Sumber daya usaha ini sulit ditiru pesaing	9	9	8	7	6	7,8
16	Kebutuhan sumber daya dapat diprediksi	8	9	7	7	7	7,6
17	Perusahaan ini dapat memanfaatkan sumber daya utama dalam jumlah yang tepat di saat yang tepat	9	8	7	8	7	7,8
Kegiatan Utama							7,65
18	Perusahaan ini menjalankan aktivitas-aktivitas kunci dengan efisien	8	8	7	6	9	7,6
19	Aktivitas kunci sulit ditiru	8	8	7	7	7	7,4
20	Kualitas pelaksanaan proses operasi usaha baik	7	10	10	8	7	8,4
21	Keseimbangan antara <i>in-house</i> versus pelaksanaan <i>outsourcing</i> adalah ideal	7	7	8	8	6	7,2
Mitra Utama							7,7
22	Perusahaan ini berfokus dan bekerja dengan mitra jika perlu	8	8	6	8	6	7,2
23	Perusahaan ini menikmati hubungan kerja yang baik dengan mitra utama	9	9	7	9	7	8,2
Segmentasi Konsumen							7,13
24	Basis konsumen tersegmentasi dengan baik	8	8	6	6	6	6,8
25	Tingkat perpindahan pelanggan rendah	8	7	6	7	7	7
26	Perusahaan ini mendapatkan peningkatan konsumen	7	7	8	9	7	7,6
Saluran							7,14
27	Sistem informasi / saluran pelanggan dapat dilihat dengan mudah oleh konsumen dan target	7	7	8	8	7	7,4
28	Jangkauan saluran usaha (sistem informasi) yang kuat di antara pengguna	8	8	5	8	4	6,6
29	Saluran (sistem informasi) sangat efektif	8	8	9	9	6	8
30	Saluran (sistem informasi) dapat menjangkau konsumen secara luas	7	8	9	8	7	7,8
31	Saluran (sistem informasi) mampu mengakomodasi kebutuhan konsumen dan target konsum	8	8	6	8	7	7,4
32	Saluran - saluran penghubung dengan konsumen saling terintegrasi	8	7	5	7	5	6,4
33	Saluran penghubung dengan konsumen sesuai dengan segmentasi konsumen	8	7	5	8	4	6,4
Hubungan Pelanggan							7,67
34	Jenis hubungan dengan pelanggan sesuai dengan segmentasi konsumen	9	8	4	6	4	6,2
35	Perusahaan ini memiliki hubungan yang kuat dengan pelanggan	8	9	7	9	9	8,4
36	Perusahaan ini memiliki pamor yang cukup kuat diantara perusahaan yang lain	9	9	7	9	8	8,4

2. Rekapitulasi Elemen Kinerja

No	Uraian	Responden					Total
		1	2	3	4	5	
Proporsi Nilai							3,7
1	Proporsi nilai usaha penutupan kapal ini selaras dengan kebutuhan pelanggan	4	4	4	4	3	3,8
2	Proporsi nilai yang ada pada usaha ini berdampak pada berkembangnya jaringan usaha	3	3	4	4	4	3,6
3	Ada sinergi yang kuat antara produk dan layanan terhadap pelanggan	3	4	3	4	1	3
4	Pelanggan sangat puas atas produk dan layanan yang diberikan	4	5	4	4	5	4,4
Aliran Pendapatan							3,2
5	Perusaha ini mendapat untung dari margin yang besar	4	5	5	4	3	4,2
6	Pendapatan usaha dapat diprediksi	3	4	5	-3	1	2
7	Perusahaan ini memiliki arus pendapatan berulang dan sering mendapatkan pembelian berulang	3	4	4	5	4	4
8	Arus pendapatan perusahaan ini terdiferensiasi	2	2	3	4	4	3
9	Arus pendapatan perusahaan ini dapat berkelanjutan	3	4	4	5	4	4
10	Perusahaan ini mengumpulkan pendapat tentang kebutuhan pelanggan sebelum mengeluarkan	4	4	3	-3	2	2
Stuktur Biaya							1,95
11	Perusahaan ini mengeluarkan biaya karena pihak-pihak yang terkait, (konsumen, pemilik	4	3	4	4	3	3,6
12	Operasional usaha efisien dalam biaya	3	4	2	-4	4	1,8
13	Biaya usaha dapat diprediksi	3	4	3	-4	-3	0,6
14	Stuktur biaya sesuai dengan model bisnis	4	3	4	-5	3	1,8
Sumber Daya Utama							2,13
15	Sumber daya usaha ini sulit ditiru pesaing	3	4	3	-4	4	2
16	Kebutuhan sumber daya dapat diprediksi	4	3	4	-5	-2	0,8
17	Perusahaan ini dapat memanfaatkan sumber daya utama dalam jumlah yang tepat di saat yang	3	3	4	4	4	3,6
Kegiatan Utama							1,15
18	Perusahaan ini menjalankan aktivitas-aktivitas kunci dengan efisien	3	3	3	-3	3	1,8
19	Aktivitas kunci sulit ditiru	-4	2	3	-3	5	0,6
20	Kualitas pelaksanaan proses operasi usaha baik	2	3	5	4	2	3,2
21	Keseimbangan antara <i>in-house</i> versus pelaksanaan <i>outsourcing</i> adalah ideal	3	-3	4	-4	-5	-1
Mitra Utama							2,8
22	Perusahaan ini berfokus dan bekerja dengan mitra jika perlu	-1	2	2	4	4	2,2
23	Perusahaan ini menikmati hubungan kerja yang baik dengan mitra utama	2	3	3	4	5	3,4
Segmentasi Konsumen							2,13
24	Basis konsumen tersegmentasi dengan baik	2	3	2	-3	3	1,4
25	Tingkat perpindahan pelanggan rendah	-2	-2	2	4	5	1,4
26	Perusahaan ini mendapatkan peningkatan konsumen	2	3	4	4	5	3,6
Saluran							2,83
27	Sistem informasi / saluran pelanggan dapat dilihat dengan mudah oleh konsumen dan target	3	3	4	3	4	3,4
28	Jangkauan saluran usaha (sistem informasi) yang kuat di antara pengguna	1	3	3	4	3	2,8
29	Saluran (sistem informasi) sangat efektif	3	2	4	4	3	3,2
30	Saluran (sistem informasi) dapat menjangkau konsumen secara luas	3	3	4	4	3	3,4
31	Saluran (sistem informasi) mampu mengakomodasi kebutuhan konsumen dan target konsum	4	3	2	5	2	3,2
32	Saluran - saluran penghubung dengan konsumen saling terintegrasi	1	2	2	2	5	2,4
33	Saluran penghubung dengan konsumen sesuai dengan segmentasi konsumen	2	2	2	-4	5	1,4
Hubungan Pelanggan							3,87
34	Jenis hubungan dengan pelanggan sesuai dengan segmentasi konsumen	4	4	1	3	5	3,4
35	Perusahaan ini memiliki hubungan yang kuat dengan pelanggan	3	4	4	4	5	4
36	Perusahaan ini memiliki pamor yang cukup kuat diantara perusahaan yang lain	4	4	4	5	4	4,2

LAMPIRAN E
URAIAN BIAYA CV JAYA BERSAMA

KM INTAN					
TONASE BERSIH		439 TON			
HASIL PENUTUHAN		351 TON			
LAMA Pengerjaan		30 HARI			
BIAYA OPERASIONAL					
No	Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Satuan	Total
Biaya Langsung					
1	Pembelian Kapal Bekas		Rp1.124.000.000	unit	Rp1.124.000.000
2	Tenaga Kerja				
	Biaya Pemborongan Penutuhan Kapal	351 Ton	Rp500.000	[IDR/ton]	Rp175.500.000
3	Material Penutuhan				
	Oksigen	878 Tabung	Rp50.000	[IDR/tabung]	Rp43.900.000
	LPG	36 Tabung	Rp750.000	[IDR/tabung]	Rp27.000.000
			Rp13.000	[IDR/kg]	
4	Supir dan Bensin Truk	351 Ton	Rp700.000	[IDR/15 ton]	Rp16.800.000
5	Persewaan				
	Lahan		Rp300.000	[IDR/ton]	Rp105.300.000
	Penarikan Tug Boat	2 Hari	Rp90.000.000	[IDR/Hari]	Rp180.000.000
6	Pajak Daerah	351 Ton	Rp20.000	[IDR/ton]	Rp7.020.000
7	Biaya Lain - Lain				Rp12.500.000
TOTAL					Rp1.692.020.000

TOTAL PENDAPATAN					
No	Asal Pendapatan	Jumlah	Satuan	Harga [IDR/kg]	Total Pendapatan
1	Penjualan Besi Skrap	351	ton	Rp5.500	Rp1.930.500.000
2	Penjualan Logam Lain	4,4	ton		Rp104.125.000
3	Penjualan Mesin	35	ton		Rp245.840.000
4	Penjualan Material lain				Rp22.500.000
Total Pemasukan					Rp2.302.965.000

KEUNTUNGAN BERSIH		
No	Uraian	Jumlah
1	Total Pendapatan	Rp2.302.965.000
2	Total Biaya Operasional	Rp1.692.020.000
3	Keuntungan Bersih	Rp610.945.000
	Presentase Keuntungan (%)	26,53

KM ALKEN	
TONASE BERSIH	775 TON
HASIL PENUTUHAN	647 TON
LAMA Pengerjaan	69 HARI

BIAYA OPERASIONAL					
No	Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Satuan	Total
Biaya Langsung					
1	Pembelian Kapal Bekas		Rp2.050.000.000	unit	Rp2.050.000.000
2	Tenaga Kerja				
	Biaya Pemborongan Penutuhan Kapal	647 ton	Rp500.000	[IDR/ton]	Rp323.500.000
3	Material Penutuhan				
	Oksigen	1550 Tabung	Rp50.000	[IDR/tabung]	Rp77.500.000
	LPG	62 Tabung	Rp750.000	[IDR/tabung]	Rp46.500.000
			Rp13.000	[IDR/kg]	
4	Supir dan Bensin Truk	647 Ton	Rp700.000	[IDR/ton]	Rp30.800.000
5	Persewaan				
	Lahan	647 Ton	Rp300.000	[IDR/ton]	Rp194.100.000
	Penarikan Tug Boat	2 Hari	Rp135.000.000		Rp270.000.000
6	Pajak Daerah	647 Ton	Rp20.000	[IDR/ton]	Rp12.940.000
7	Biaya Lain - Lain				Rp17.230.000
TOTAL					Rp3.022.570.000

TOTAL PENDAPATAN					
No	Asal Pendapatan	Jumlah	Satuan	Harga [IDR/kg]	Total Pendapatan
1	Penjualan Besi Skrap	647	ton	Rp5.500	Rp3.558.500.000
2	Penjualan Logam Lain	74	ton		Rp176.760.000
3	Penjualan Mesin	62	ton	Rp7.000	Rp434.000.000
4	Penjualan Material Lain				Rp52.000.000
Total Pemasukan					Rp4.221.260.000

KEUNTUNGAN BERSIH		
No	Uraian	Jumlah
1	Total Pendapatan	Rp4.221.260.000
2	Total Biaya Operasional	Rp3.022.570.000
3	Keuntungan Bersih	Rp1.198.690.000
	Presentase Keuntungan (%)	28,40

KM NOAH	
TONASE BERSIH	376 TON
HASIL PENUTUHAN	324 TON
LAMA Pengerjaan	30 HARI

BIAYA OPERASIONAL					
No	Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Satuan	Total
	Biaya Langsung				
1	Pembelian Kapal Bekas		Rp985.000.000	unit	Rp985.000.000
2	Tenaga Kerja				
	Biaya Pemborongan Penutuhan Kapal	324 Ton	Rp500.000	[IDR/ton]	Rp162.000.000
3	Material Penutuhan				
	Oksigen	752 Tabung	Rp50.000	[IDR/tabung]	Rp37.600.000
	LPG	32 Tabung	Rp750.000	[IDR/tabung]	Rp24.000.000
			Rp13.000	[IDR/kg]	
4	Supir dan Bensin Truk	324 Ton	Rp700.000	[IDR/ton]	Rp15.120.000
5	Persewaan				
	Lahan	324 Ton	Rp300.000	[IDR/ton]	Rp97.200.000
	Penarikan Tug Boat	2 Hari	Rp80.000.000	[IDR/Hari]	Rp160.000.000
6	Pajak Daerah	324 Ton	Rp20.000	[IDR/ton]	Rp6.400.000
7	Biaya Lain - Lain				Rp11.400.000
TOTAL					Rp1.498.720.000

TOTAL PENDAPATAN					
No	Asal Pendapatan	Jumlah	Satuan	Harga [IDR/kg]	Total Pendapatan
1	Penjualan Besi Skrap	324	ton	Rp5.500	Rp1.782.000.000
2	Penjualan Logam Lain	2,1	ton		Rp61.280.000
3	Penjualan Mesin	30			Rp210.560.000
4	Penjualan Material Lain				Rp21.000.000
Total Pemasukan					Rp2.074.840.000

KEUNTUNGAN BERSIH		
No	Uraian	Jumlah
1	Total Pendapatan	Rp2.074.840.000
2	Total Biaya Operasional	Rp1.498.720.000
3	Keuntungan Bersih	Rp576.120.000
	Presentase Keuntungan (%)	27,77

KM MAKASSAR

TONASE BERSIH 93 TON
HASIL PENUTUHAN 72 TON
LAMA Pengerjaan 15 HARI

BIAYA OPERASIONAL

No	Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Satuan	Total
	Biaya Langsung				
1	Pembelian Kapal Bekas		Rp155.000.000	unit	Rp155.000.000
2	Tenaga Kerja				
	Biaya Pemborongan Penutuhan Kapal	725 ton	Rp500.000	[IDR/ton]	Rp36.000.000
3	Material Penutuhan				
	Oksigen	186 Tabung	Rp50.000	[IDR/tabung]	Rp9.300.000
	LPG	7 Tabung	Rp750.000	[IDR/tabung]	Rp5.250.000
			Rp13.000	[IDR/kg]	
4	Supir dan Bensin Truk	72 Ton	Rp700.000	[IDR/ton]	Rp3.500.000
5	Persewaan				
	Lahan	72 Ton	Rp300.000	[IDR/ton]	Rp21.600.000
	Tug Boat	3 Hari	Rp36.000.000		Rp108.000.000
6	Pajak Daerah	72 Ton	Rp20.000	[IDR/ton]	Rp1.440.000
7	Biaya Lain - Lain				Rp7.750.000
				TOTAL	Rp347.840.000

TOTAL PENDAPATAN

No	Asal Pendapatan	Jumlah	Satuan	Harga [IDR/kg]	Total Pendapatan
1	Penjualan Besi Skrap	72	ton	Rp 5.500	Rp396.000.000
2	Penjualan Logam Lain	0,8	ton		Rp17.480.000
3	Penjualan Mesin	8	ton		Rp56.000.000
4	Penjualan Material Lain				Rp8.000.000
				Total Pemasukan	Rp477.480.000

KEUNTUNGAN BERSIH

No	Uraian	Jumlah
1	Total Pendapatan	Rp477.480.000
2	Total Biaya Operasional	Rp347.840.000
3	Keuntungan Bersih	Rp129.640.000
	Presentase Keuntungan (%)	27,15

KM BINTANG SURYA	
TONASE BERSIH	230 TON
HASIL PENUTUHAN	191 TON
LAMA Pengerjaan	20 HARI

BIAYA OPERASIONAL					
No	Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Satuan	Total
Biaya Langsung					
1	Pembelian Kapal Bekas		Rp563.000.000	unit	Rp563.000.000
2	Tenaga Kerja				
	Biaya Pemborongan Penutuhan Kapal	230 Ton	Rp500.000	[IDR/ton]	Rp95.500.000
3	Material Penutuhan				
	Oksigen	460 Tabung	Rp50.000	[IDR/tabung]	Rp23.000.000
	LPG	20 Tabung	Rp750.000	[IDR/tabung]	Rp15.000.000
			Rp13.000	[IDR/kg]	
4	Supir dan Bensin Truk	191 Ton	Rp700.000	[IDR/ton]	Rp9.100.000
5	Persewaan				
	Lahan	191 Ton	Rp300.000	[IDR/ton]	Rp57.300.000
	Tug Boat	1 Hari			Rp100.000.000
			Rp300.000	[IDR/ton]	
6	Pajak Daerah	191 Ton	Rp20.000	[IDR/ton]	Rp3.820.000
7	Biaya Lain - Lain				Rp6.300.000
TOTAL					Rp873.020.000

TOTAL PENDAPATAN					
No	Asal Pendapatan	Jumlah	Satuan	Harga [IDR/kg]	Total Pendapatan
1	Penjualan Besi Skrap	191	ton	5500	Rp1.050.500.000
2	Penjualan Logam Lain	6	ton		Rp52.888.000
3	Penjualan Mesin	17	ton		Rp119.000.000
4	Penjualan Material Lain				Rp15.000.000
Total Pemasukan					Rp1.237.388.000

KEUNTUNGAN BERSIH		
No	Uraian	Jumlah
1	Total Pendapatan	Rp1.237.388.000
2	Total Biaya Operasional	Rp873.020.000
3	Keuntungan Bersih	Rp364.368.000
Presentase Keuntungan (%)		29,45

KM CGL	
TONASE BERSIH	2044 TON
HASIL PENUTUHAN	1477 TON
LAMA Pengerjaan	88 HARI

BIAYA OPERASIONAL					
No	Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Satuan	Total
Biaya Langsung					
1	Pembelian Kapal Bekas		Rp4.100.000.000	unit	Rp4.100.000.000
2	Tenaga Kerja				
	Biaya Pemborongan Penutuhan Kapal	1477 Ton	Rp500.000	[IDR/ton]	Rp738.500.000
3	Material Penutuhan				
	Oksigen	3739 Tabung	Rp50.000	[IDR/tabung]	Rp186.950.000
	LPG	142 Tabung	Rp750.000	[IDR/tabung]	Rp106.500.000
			Rp13.000	[IDR/kg]	
4	Supir dan Bensin Truk	1477 Ton	Rp700.000	[IDR/ton]	Rp69.300.000
5	Persewaan				
	Lahan	1477 Ton	Rp300.000	[IDR/ton]	Rp443.100.000
	Tug Boat	2 Hari	Rp380.000.000		Rp760.000.000
6	Pajak Daerah	1477 Ton	Rp20.000	[IDR/ton]	Rp29.540.000
7	Biaya Lain - Lain				Rp30.000.000
TOTAL					Rp6.463.890.000

TOTAL PENDAPATAN					
No	Asal Pendapatan	Jumlah	Satuan	Harga [IDR/kg]	Total Pendapatan
1	Penjualan Besi Skrap	1477	ton	5500	Rp8.123.500.000
2	Penjualan Logam Lain	11,5	ton		Rp291.440.000
3	Penjualan Mesin	142	ton		Rp994.000.000
4	Penjualan Material Bekas				Rp62.000.000
Total Pemasukan					Rp9.470.940.000

KEUNTUNGAN BERSIH		
No	Uraian	Jumlah
1	Total Pendapatan	Rp9.470.940.000
2	Total Biaya Operasional	Rp6.463.890.000
3	Keuntungan Bersih	Rp3.007.050.000
	Presentase Keuntungan (%)	31,75

KMSMB 3

TONASE BERSIH 387 TON
HASIL PENUTUHAN 294 TON
LAMA Pengerjaan 40 HARI

BIAYA OPERASIONAL

No	Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Satuan	Total
	Biaya Langsung				
1	Pembelian Kapal Bekas		Rp800.000.000	unit	Rp800.000.000
2	Tenaga Kerja				
	Biaya Pemborongan Penutupan Kapal	294 ton	Rp500.000	[IDR/ton]	Rp147.000.000
3	Material Penutupan				
	Oksigen	774 Tabung	Rp50.000	[IDR/tabung]	Rp38.700.000
	LPG	26 Tabung	Rp750.000	[IDR/tabung]	Rp19.500.000
			Rp13.000	[IDR/kg]	
4	Supir dan Bensin Truk	294 ton	Rp700.000	[IDR/ton]	Rp14.000.000
5	Persewaan				
	Lahan	294 Ton	Rp300.000	[IDR/ton]	Rp88.236.000
	Tug Boat	2 Hari	Rp83.000.000		Rp166.000.000
6	Pajak Daerah	294 Ton	Rp20.000	[IDR/ton]	Rp5.880.000
7	Biaya Lain - Lain				Rp13.300.000
				TOTAL	Rp1.292.616.000

TOTAL PENDAPATAN

No	Asal Pendapatan	Jumlah	Satuan	Harga [IDR/kg]	Total Pendapatan
1	Penjualan Besi Skrap	294	ton	5500	Rp1.617.000.000
2	Penjualan Logam Lain	10	ton		Rp97.076.000
3	Penjualan Mesin	23	ton		Rp161.000.000
4	Penjualan Material Bekas				Rp21.000.000
				Total Pemasukan	Rp1.896.076.000

KEUNTUNGAN BERSIH

No	Uraian	Jumlah
1	Total Pendapatan	Rp1.896.076.000
2	Total Biaya Operasional	Rp1.292.616.000
3	Keuntungan Bersih	Rp603.460.000
	Presentase Keuntungan (%)	31,83

TOTAL PROYEK TRIWULAN

TOTAL TONASE BERSIH	4344 TON
HASIL PENUTUHAN	3356 TON
LAMA Pengerjaan	90 HARI
RATA-RATA PENUTUHAN PER HAF	40 TON

PERIODE PROYEK DESEMBER 2017 - MARET 2018**BIAYA OPERASIONAL**

No	Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Satuan	Total
1	Pembelian Kapal Bekas	7 Buah		unit	Rp9.777.000.000
2	Tenaga Kerja				
	Biaya Pemborongan penutuhan kapal	3356 Ton	Rp500.000	[IDR/ton]	Rp1.678.000.000
3	Material Penutuhan				
	Oksigen	8339 Tabung	Rp50.000	[IDR/tabung]	Rp416.950.000
	LPG	325 Tabung	Rp750.000	[IDR/tabung]	Rp243.750.000
4	Supir dan Bensin Truk	3356 Ton	Rp700.000	[IDR/ 15 ton]	Rp158.620.000
5	Persewaan				
	Lahan	3356 Ton	Rp300.000	[IDR/ton]	Rp1.006.836.000
	Tug Boat	14 Hari			Rp1.744.000.000
6	Pajak Daerah	3356 Ton	Rp20.000	[IDR/ton]	Rp67.040.000
	Biaya Lain - Lain				Rp98.480.000
TOTAL					Rp15.190.676.000

TOTAL PENDAPATAN

No	Asal Pendapatan	Jumlah	Satuan	Harga [IDR/Ton]	Total Pendapatan
1	Penjualan Besi Skrap	3356	ton	Rp5.500.000	Rp18.458.000.000
2	Penjualan Logam Lain	35	ton		Rp801.049.000
3	Penjualan Mesin	317	ton		Rp2.220.400.000
4	Penjualan Material Bekas				Rp201.500.000
Total Pemasukan					Rp21.680.949.000

RINCIAN PENDAPATAN

No	Uraian Produk	Jumlah	Unit	Harga Jual [IDR/Kg]	Total Pendapatan
1	Baja skrap	3356	Ton	Rp5.500	Rp18.458.000.000
2	Tembaga	14	Ton	Rp52.000	Rp708.476.000
4	Aluminium	9	Ton	Rp9.000	Rp84.753.000
5	Seng	10	Ton	Rp800	Rp7.820.000
6	Mesin	317	Ton	Rp7.000	Rp2.220.400.000
7	Lain - Lain				Rp201.500.000
Total Pendapatan					Rp21.680.949.000

BIAYA TETAP

NO	Uraian	Jumlah	Gaji/Bulan	Jumlah Gaji Per 3 Bulan
1	Direktur	3	Rp10.000.000	Rp90.000.000
2	Kepala Keuangan	1	Rp5.000.000	Rp15.000.000
3	Kepala Administrasi	1	Rp5.000.000	Rp15.000.000
4	Kepala Gudang	1	Rp5.000.000	Rp15.000.000
5	Staff Keuangan	2	Rp2.500.000	Rp15.000.000
6	Staff Administrasi	2	Rp2.500.000	Rp15.000.000
7	Staff Gudang	3	Rp2.500.000	Rp22.500.000
8	Operator Forklift Gudang	1	Rp2.400.000	Rp7.200.000
9	Tukang	15	Rp1.500.000	Rp67.500.000
10	Petugas Keamanan	3	Rp2.400.000	Rp21.600.000
Total		30	Rp94.600.000	Rp283.800.000

BIAYA OPERASI KANTOR

NO	Uraian	Jumlah	Satuan	Harga/bulan	Total Per 3 Bulan
1	Tagihan Listrik			Rp5.000.000	Rp15.000.000
	Tagihan Air			Rp3.500.000	Rp10.500.000
2	Bensin	200	liter/hari	Rp24.960.000	Rp74.880.000
3	Sewa Crane	3	unit	Rp50.000.000	Rp450.000.000
4	Sewa Forklift Gudang	1	unit		Rp40.000.000
Total					Rp590.380.000

KEUNTUNGAN BERSIH

No	Uraian	Jumlah
1	Total Pendapatan	Rp21.680.949.000
2	Total Biaya Operasional	Rp15.190.676.000
3	Biaya Tetap	Rp874.180.000
4	Pajak Usaha	Rp842.413.950
5	Keuntungan Bersih	Rp4.773.679.050
Presentase Keuntungan (%)		22,02

ESTIMASI TOTAL PROYEK TRIWULAN SETELAH PENGEMBANGAN MODEL BISNIS KANVAS					
TOTAL LWT		4344 TON			
HASIL PENUTUHAN		3356 TON			
LAMA Pengerjaan		90 HARI			
RATA-RATA PENUTUHAN		40 TON			
PERIODE PROYEK DESEMBER 2017 - MARET 2018					
BIAYA OPERASIONAL					
No	Uraian	Jumlah	Harga Satuan	Satuan	Total
	Biaya Langsung				
1	Pembelian Kapal Bekas	7 Buah		unit	Rp9.777.000.000
2	Tenaga Kerja				
	Upah Tenaga Potong	3356 Ton	Rp500.000	[IDR/ton]	Rp1.678.000.000
3	Material Penutuhan				
	Oksigen	33356 Tabung	Rp50.000	[IDR/tabung]	Rp416.950.000
	Es Kering	13200 kg	Rp8.000	[IDR/Kg]	Rp105.600.000
	LPG	1300 Tabung	Rp750.000	[IDR/tabung]	Rp243.750.000
4	Supir dan Bensin Truk	3356 Ton	Rp700.000	[IDR/15 ton]	Rp156.618.000
5	Persewaan				
	Tug Boat	14 Hari			Rp1.744.000.000
6	Pajak Daerah	3356 Ton	Rp20.000	[IDR/ton LWT]	Rp67.040.000
	Biaya Lain - Lain				Rp98.480.000
				TOTAL	Rp14.287.438.000

TOTAL PENDAPATAN					
No	Asal Pendapatan	Jumlah	Satuan	Harga [IDR/Ton]	Total Pendapatan
1	Penjualan Besi Skrap	3356 ton		Rp5.500.000	Rp18.458.000.000
2	Penjualan Logam Lain	35 ton			Rp801.049.000
3	Penjualan Mesin	317 ton			Rp2.220.400.000
4	Penjualan Material Bekas				Rp201.500.000
5	Pendapatan Pengembangan Usaha				Rp250.075.000
				Total Pemasukan	Rp21.931.024.000

ESTIMASI RINCIAN PENDAPATAN PENGEMBANGAN USAHA					
No	Uraian Pendapatan	Jumlah	Unit	Pendapatan [IDR/Unit/bulan]	Total Pendapatan
1	Pendapatan Hasil Persewaan		4 Unit truk	Rp20.000.000	Rp240.000.000
2	Penambahan Hasil Reparasi Material				Rp10.075.000

RINCIAN PENDAPATAN					
No	Uraian Produk	Jumlah	Unit	Harga Jual [IDR/Kg]	Total Pendapatan
1	Baja skrap	3356	Ton	5500	Rp18.458.000.000
2	Tembaga	14	Ton	52000	Rp708.476.000
4	Alumminium	9	Ton	9000	Rp84.753.000
5	Seng	10	Ton	800	Rp7.820.000
6	Mesin	317	Ton	7000	Rp2.220.400.000
7	Lain - Lain				Rp201.500.000
8	Penambahan Hasil Reparasi Material				Rp10.075.000
9	Pendapatan Hasil Persewaan Truk	4	unit		Rp240.000.000
Total Pendapatan					Rp21.931.024.000

DAFTAR HARGA JASA PEMBUANGAN LIMBAH B3				
No	Jenis Limbah	Harga	Charge	Total
1	Basah	Rp3.000.000	490000	Rp3.490.000
2	Kering	Rp2.900.000	490000	Rp3.390.000

Total Biaya Pembuangan Limbah B3 Hasil Penutuhan Kapal					
No	Uraian Produk	Jumlah	Unit	Harga Satuan [IDR/Ton]	Total Biaya
1	Electrical	65,2	Ton	Rp3.390.000	Rp270.078.000
2	Joinery	86,9	Ton	Rp3.390.000	Rp303.452.000
4	Mineral	21,7	Ton	Rp3.390.000	Rp75.789.000
5	Plastics	19,5	Ton	Rp3.390.000	Rp68.133.000
6	Liquid	21,7	Ton	Rp3.490.000	Rp72.043.000
7	Chemical and Gasses	2,2	Ton	Rp3.490.000	Rp778.000
Total Biaya Pembuangan Limbah B3					Rp790.273.000

BIAYA TETAP

NO	Uraian	Jumlah	Gaji/Bulan	Jumlah Gaji Per 3 Bulan
1	Direktur	3	Rp10.000.000	Rp90.000.000
2	Tenaga Ahli Perkapalan	2	Rp7.000.000	Rp42.000.000
3	Tenaga Pengelupasan Cat	8	Rp3.000.000	Rp72.000.000
4	Tenaga Penganan Material	4	Rp8.000.000	Rp96.000.000
5	Tenga Ahli IT	2	Rp7.000.000	Rp42.000.000
6	Kepala Proyek	1	Rp7.000.000	Rp21.000.000
7	Kepala Keuangan	1	Rp5.000.000	Rp15.000.000
8	Kepala Administrasi	1	Rp5.000.000	Rp15.000.000
9	Kepala Gudang	1	Rp5.000.000	Rp15.000.000
10	Staff Keuangan	2	Rp2.500.000	Rp15.000.000
11	Staff Administrasi	2	Rp2.500.000	Rp15.000.000
12	Staff Gudang	3	Rp2.500.000	Rp22.500.000
13	Operator Forklift Gudang	1	Rp2.400.000	Rp7.200.000
14	Tukang	15	Rp1.500.000	Rp67.500.000
15	Petugas Keamanan	3	Rp2.400.000	Rp21.600.000
Total		49	Rp185.600.000	Rp556.800.000

BIAYA TAGIHAN KANTOR

No	Uraian	Jumlah (Orang)	Biaya [IDR/Tahun]	Biaya (3 Bulan)
1	Pelatihan K3 Pegawai	15	Rp120.000.000	Rp30.000.000
2	Pelatihan Penanganan dan Pengelolaan limbah B3	4	Rp20.000.000	Rp5.000.000
Biaya Pelatihan Total Per Tiga Bulan				Rp35.000.000

NO	Uraian	Jumlah	Satuan	Harga/bulan	Total Per 3 Bulan
1	Tagihan Listrik			Rp5.000.000	Rp15.000.000
2	Tagihan Air			Rp3.500.000	Rp10.500.000
3	BBM Generator Set	2028	liter/45 hari	Rp7.030.400	Rp21.091.200
4	Bensin Crane dan Forklift	250	liter/hari	Rp31.200.000	Rp93.600.000
5	Biaya Kontrak domain Web			Rp150.000	Rp450.000
Total					Rp140.641.200

KEUNTUNGAN BERSIH

No	Uraian	Jumlah
1	Total Pendapatan	Rp21.931.024.000
2	Total Biaya Operasional	Rp14.287.438.000
3	Pembuangan Limbah B3	Rp790.273.000
4	Biaya Tetap	Rp732.441.200
5	Pajak Usaha	Rp918.130.770
6	Keuntungan Bersih	Rp5.202.741.030
Presentase Keuntungan (%)		23,72

BIODATA PENULIS



Fira Azmi Maghfirani , merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Lahir di Surabaya pada tanggal 7 Maret 1997. Penulis menempuh pendidikan formal pada jenjang Pendidikan Dasar di SD Muhammadiyah 1 Taman Sidoarjo. Kemudian menyelesaikan pendidikan pada tingkat Menengah di SMP Negeri 1 Taman Sidoarjo pada tahun 2011 dan di SMA Negeri 6 Surabaya pada tahun 2014. Setelah lulus pendidikan tingkat menengah , penullis melanjutkan ke Jenjang Pendidikan Tinggi untuk Program Studi Strata 1 pada Departemen Teknik Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya dan terdaftar sebagai mahasiswa dengan NRP 04311440000046. Selama mengikuti masa perkuliahan penulis sempat mendapat amanah sebagai sekretaris UKM Merpati Putih selama 2 tahun , wakil sekretaris kabinet BEM FTK , bendahara LDJ Bahrul Ilmi, dan beberapa kepanitian. Penulis mendapat kesempatan untuk mengikuti On Job Training pada PT Trans Pacific Petrochemical Indotama selama 2 bulan. Pada tahun terakhir, penulis mengambil konsentrasi bidang keahlian Manajemen Perancangan dan Produksi dan mengangkat permasalahan sebagai Tugas Akhir pada bidang yang sama. Penulis sangat menyukai travelling dan hiking serta memiliki cita-cita untuk keliling dunia.

Email : firaazmi7@gmail.com