

**KONVERSI TEMPORAL UPAYA PENANGKAPAN PURSE SEINE
DI PENGAMBENGAN KABUPATEN JEMBRANA
PROPINSI BALI**

SKRIPSI

**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana**

Oleh :

ANDHIKA TRI ATMAJA

NIM. 0310820009



**FAKULTAS PERIKANAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2008

**KONVERSI TEMPORAL UPAYA PENANGKAPAN PURSE SEINE
DI PENGAMBENGAN KABUPATEN JEMBRANA
PROPINSI BALI**

Oleh :

ANDHIKA TRI ATMAJA

NIM. 0310820009

**Telah dipertahankan di depan penguji
pada tanggal 29 Januari 2008 dinyatakan telah memenuhi syarat**

Menyetujui,

Dosen Penguji I

(Ir. Anthon Efani, MP)

Tanggal : _____

Dosen Penguji II

(Ir. Agus Tumulyadi, MP.)

Tanggal : _____

Dosen Pembimbing I

(Ir. Sukandar)

Tanggal : _____

Dosen Pembimbing II

(Ali Munthaha, APi, SPi, MT.)

Tanggal : _____

**Mengetahui,
Ketua Jurusan**

(Ir. Tri Djoko Lelono, MS)

PERNYATAAN ORISINALITAS

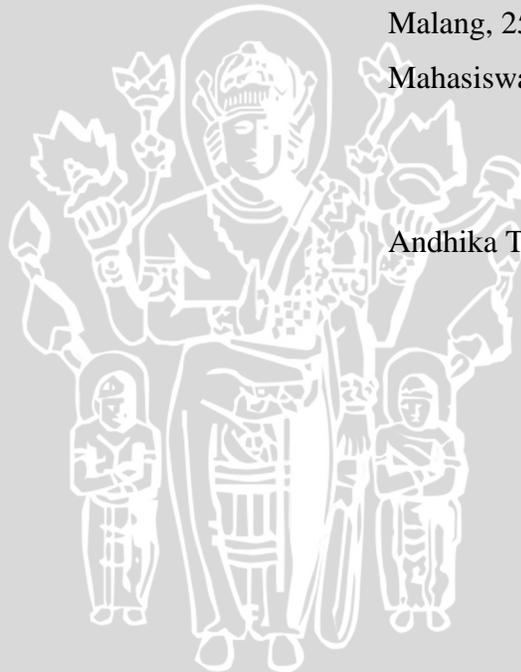
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 25 Februari 2008

Mahasiswa

Andhika Tri Atmaja



RINGKASAN

ANDHIKA TRI ATMAJA. Konversi Temporal Upaya Penangkapan *Purse Seine* di Pengembangan Kabupaten Jembrana Propinsi Bali. (Dibawah bimbingan Ir. Sukandar dan Ali Munthaha, APi, SPi, MT.)

Perikanan lemuru adalah sumber daya perikanan yang paling dominan di Selat Bali, sehingga komoditi tersebut paling banyak dieksploitasi oleh nelayan. Eksploitasi sumber daya perikanan lemuru di Selat Bali secara efektif dimulai sejak dekade 70-an. Sejak nelayan merasa produktivitas *Purse Seine* semakin tinggi, maka upaya penangkapan lemuru dengan menggunakan *Purse Seine* semakin berkembang pula. Upaya penangkapan lemuru di Selat Bali mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini dibuktikan dengan semakin bertambahnya unit *Purse Seine* yang beroperasi, dimana ukuran perahu, kekuatan mesin (HP) maupun ukuran jaringnya mengalami penambahan. Hanya satu yang tidak berubah sejak awal perkembangannya sampai sekarang adalah besarnya ukuran mata jaring yaitu $\frac{3}{4}$ inch.

Aspek teknologi merupakan salah satu faktor yang menyebabkan berkembangnya upaya penangkapan *Purse seine* meliputi kapal, jaring, dan mesin kapal. Selain itu, belum adanya informasi dari Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Propinsi Bali mengenai perkembangan upaya penangkapan *Purse Seine* di Pengembangan secara tertulis dari tahun ke tahun.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perkembangan upaya penangkapan dengan menggunakan alat tangkap *Purse Seine* di Pengembangan Propinsi Bali, mengetahui perbandingan upaya penangkapan *Purse Seine* pada saat sekarang dengan tahun sebelumnya. Serta, untuk mengetahui kesesuaian perkembangan upaya penangkapan dengan produksi hasil tangkapan ikan. Penelitian ini dilaksanakan di Pelabuhan Pengembangan Kabupaten Jembrana Propinsi Bali, pada bulan Juli-Agustus 2007. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah unit armada *Purse Seine*. Sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sejarah.

Pada penelitian ini, sebelumnya dilakukan penelitian pendahuluan yang berguna untuk mengetahui kondisi upaya penangkapan *Purse Seine* di Pengembangan saat sekarang. Selain itu, data dari penelitian pendahuluan digunakan sebagai acuan pada penelitian tahap II. Sehingga dapat mengetahui sejauh mana perkembangan upaya penangkapan *Purse Seine* pada tahun-tahun sebelumnya. Penelitian ini menggunakan 4 periode waktu. Yaitu periode A (1970-1979), periode B(1980-1989), periode C(1990-1999), periode D(2000-2009)

Dari perhitungan nilai penyeteraan, diperoleh hasil bahwa daya mesin sekarang setara dengan 12 kali daya mesin pada periode awal. Panjang jaring sekarang setara dengan 2,7 kali pada periode awal. Kedalaman jaring sekarang setara 4,2 kali pada periode awal. Panjang, kedalaman, dan lebar kapal sekarang berturut-turut setara dengan 1,6, 1,5, 1,5 kali pada periode awal *Purse Seine* di perkenalkan. Perkembangan upaya penangkapan dari aspek teknologi ini di dorong oleh adanya modernisasi dan motorisasi. Selain itu pengalaman nelayan dari tahun ke tahun juga mendorong berkembangnya upaya penangkapan

Dari penelitian ini, dapat disarankan perlu adanya pengukuran setiap waktu terhadap variabel penangkapan ikan, untuk mengetahui perkembangan upaya penangkapan. Mengingat selama ini belum pernah ada informasi tentang perkembangan upaya penangkapan tersebut dari Dinas Kelautan dan Perikanan. Diharapkan dimensi internal *Purse Seine* khususnya mesin dan jaring yang beroperasi tidak ditambah lagi, karena penambahan pada kedua variabel tersebut tidak dapat meningkatkan produksi tangkapan seperti yang diharapkan



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan karunia terhadap seluruh makhluknya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Tidak lupa ucapan terima kasih sedalam-dalamnya kami tujukan kepada :

1. Bapak Ir. Sukandar dan Bapak Ali Munthaha, Api, Spi, MT, selaku dosen pembimbing I dan II yang telah begitu banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini
2. Kedua orang tua saya yang telah banyak memberi dukungan serta mendoakan saya sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan lancar
3. Mas Bambang dan Mbak Ana, yang bersedia membantu dalam penginapan selama melakukan penelitian di Pengambangan
4. Dhika (My Soulmate), yang selalu setia mendampingi, dan dengan sabar memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini
5. Teman-teman PSP sejati (Odhie, Hilal, Olga Cupu, Toto, Reang Boge, Nyoman, Angga DII) yang banyak membantu dalam pengerjaan skripsi ini

Penulis menyadari, bahwa banyak terdapat kekurangan dalam laporan skripsi ini. Sehingga penulis berharap kritik dan saran dari semua pihak untuk lebih sempurnanya hasil skripsi ini

RINGKASAN

ANDHIKA TRI ATMAJA. Konversi Temporal Upaya Penangkapan *Purse Seine* di Pengambangan Kabupaten Jembrana Propinsi Bali. (Dibawah bimbingan Ir. Sukandar dan Ali Munthaha, APi, SPi, MT.)

Perikanan lemuru adalah sumber daya perikanan yang paling dominan di Selat Bali, sehingga komoditi tersebut paling banyak dieksploitasi oleh nelayan. Eksploitasi sumber daya perikanan lemuru di Selat Bali secara efektif dimulai sejak dekade 70-an. Sejak nelayan merasa produktivitas *Purse Seine* semakin tinggi, maka upaya penangkapan lemuru dengan menggunakan *Purse Seine* semakin berkembang pula. Upaya penangkapan lemuru di Selat Bali mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini dibuktikan dengan semakin bertambahnya unit *Purse Seine* yang beroperasi, dimana ukuran perahu, kekuatan mesin (HP) maupun ukuran jaringnya mengalami penambahan. Hanya satu yang tidak berubah sejak awal perkembangannya sampai sekarang adalah besarnya ukuran mata jaring yaitu $\frac{3}{4}$ inch.

Aspek teknologi merupakan salah satu faktor yang menyebabkan berkembangnya upaya penangkapan *Purse seine* meliputi kapal, jaring, dan mesin kapal. Selain itu, belum adanya informasi dari Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Propinsi Bali mengenai perkembangan upaya penangkapan *Purse Seine* di Pengambangan secara tertulis dari tahun ke tahun.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui perkembangan upaya penangkapan dengan menggunakan alat tangkap *Purse Seine* di Pengambangan Propinsi Bali, mengetahui perbandingan upaya penangkapan *Purse Seine* pada saat sekarang dengan tahun sebelumnya. Serta, untuk mengetahui kesesuaian perkembangan upaya penangkapan dengan produksi hasil tangkapan ikan. Penelitian ini dilaksanakan di Pelabuhan Pengambangan Kabupaten Jembrana Propinsi Bali, pada bulan Juli-Agustus 2007. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah unit armada *Purse Seine*. Sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sejarah.

Pada penelitian ini, sebelumnya dilakukan penelitian pendahuluan yang berguna untuk mengetahui kondisi upaya penangkapan *Purse Seine* di Pengambangan saat sekarang. Selain itu, data dari penelitian pendahuluan digunakan sebagai acuan pada penelitian tahap II. Sehingga dapat mengetahui sejauh mana perkembangan upaya penangkapan *Purse Seine* pada tahun-tahun sebelumnya. Penelitian ini menggunakan 4 periode waktu. Yaitu periode A (1970-1979), periode B(1980-1989), periode C(1990-1999), periode D(2000-2009)

Dari perhitungan nilai penyeteraan, diperoleh hasil bahwa daya mesin sekarang setara dengan 12 kali daya mesin pada periode awal. Panjang jaring sekarang setara dengan 2,7 kali pada periode awal. Kedalaman jaring sekarang setara 4,2 kali pada periode awal. Panjang, kedalaman, dan lebar kapal sekarang berturut-turut setara dengan 1,6, 1,5, 1,5 kali pada periode awal *Purse Seine* di perkenalkan. Perkembangan upaya penangkapan dari aspek teknologi ini di dorong oleh adanya modernisasi dan motorisasi. Selain itu pengalaman nelayan dari tahun ke tahun juga mendorong berkembangnya upaya penangkapan

Dari penelitian ini, dapat disarankan perlu adanya pengukuran setiap waktu terhadap variabel penangkapan ikan, untuk mengetahui perkembangan upaya penangkapan. Mengingat selama ini belum pernah ada informasi tentang perkembangan upaya penangkapan tersebut dari Dinas Kelautan dan Perikanan. Diharapkan dimensi internal *Purse Seine* khususnya mesin dan jaring yang beroperasi tidak ditambah lagi, karena penambahan pada kedua variabel tersebut tidak dapat meningkatkan produksi tangkapan seperti yang diharapkan



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan karunia terhadap seluruh makhluknya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tidak lupa ucapan terima kasih sedalam-dalamnya kami tujukan kepada :

1. Bapak Ir. Sukandar dan Bapak Ali Munthaha, Api, Spi, MT, selaku dosen pembimbing I dan II yang telah begitu banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini
2. Kedua orang tua saya yang telah banyak memberi dukungan serta mendoakan saya sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan lancar
3. Mas Bambang dan Mbak Ana, yang bersedia membantu dalam penginapan selama melakukan penelitian di Pengambengan
4. Dhika (My Soulmate), yang selalu setia mendampingi, dan dengan sabar memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini
5. Teman-teman PSP sejati (Odhie, Hilal, Olga Cupu, Toto, Reang Boge, Nyoman, Angga Dll) yang banyak membantu dalam pengerjaan skripsi ini

Penulis menyadari, bahwa banyak terdapat kekurangan dalam laporan skripsi ini. Sehingga penulis berharap kritik dan saran dari semua pihak untuk lebih sempurnanya hasil skripsi ini

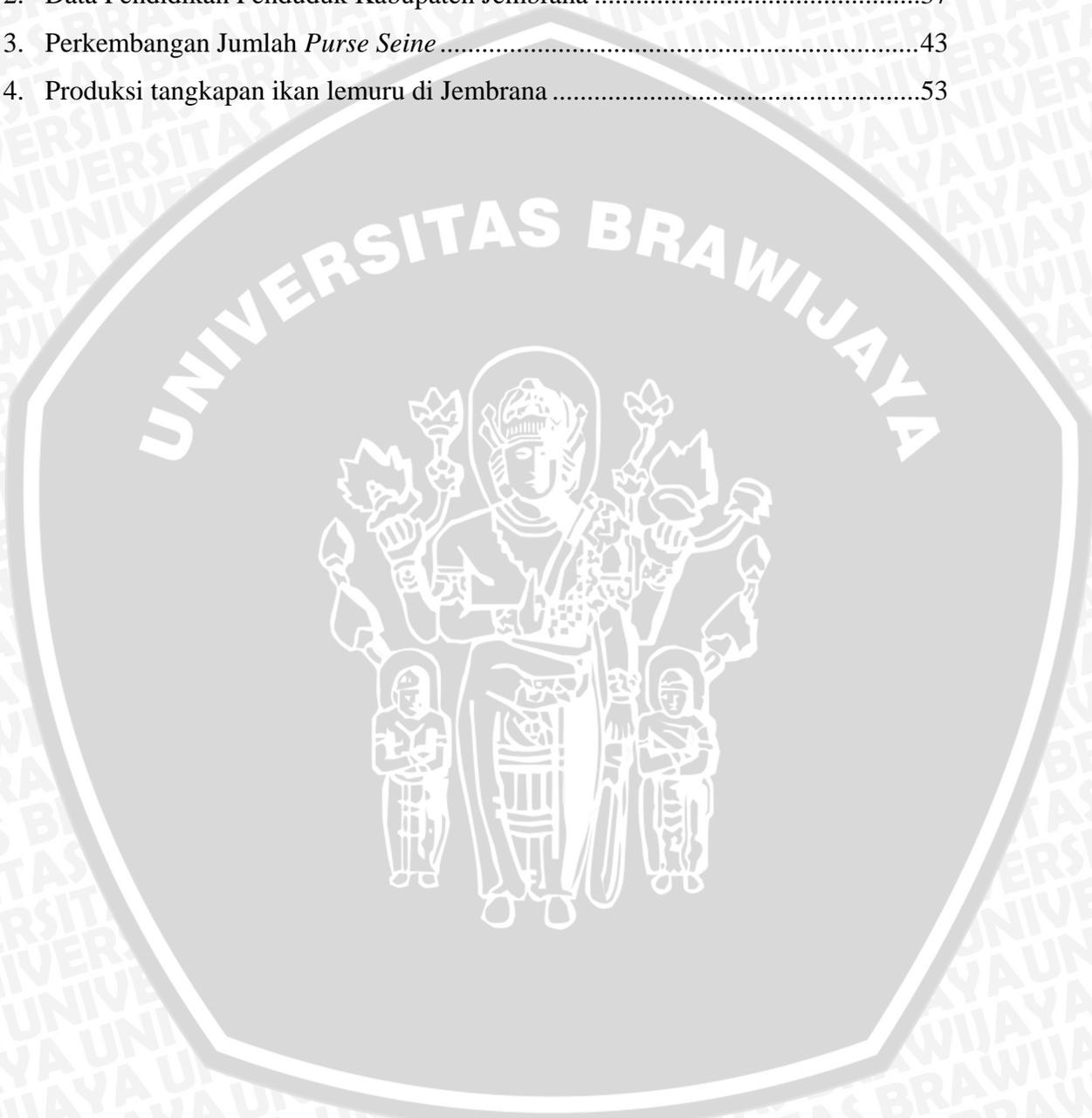
DAFTAR ISI

	Halaman
Ringkasan.....	i
Kata pengantar	iii
Daftar isi.....	iv
Daftar tabel.....	vi
Daftar gambar	vii
Daftar lampiran	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Perumusan masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan	5
1.5. Kegunaan	5
1.6. Hipotesis	6
1.7. Tempat dan waktu.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Deskripsi <i>Purse Seine</i>	7
2.2. Bentuk Jaring <i>Purse Seine</i>	8
2.3. Tali Kolor.....	9
2.4. Tali Ris Atas	10
2.5. Tali Pelampung	10
2.6. Tali Ris Bawah.....	11
2.7. Tali Pemberat	11
2.8. Metode Penangkapan	12
2.9. Alat Bantu Penangkapan.....	16
2.10. Kapal Perikanan	19
2.11. Ukuran Utama Pada Kapal.....	20
2.12. Kapal <i>Purse Seine</i>	22
2.13. Horse Power (HP) Mesin	22
2.14. Usaha Penangkapan Ikan	24

III. MATERI DAN METODE	27
3.1. Materi Penelitian.....	27
3.2. Metode Penelitian	27
3.3. Metode Pengumpulan Data	28
3.4. Tahapan Penelitian.....	29
3.5. Nilai Penyetaraan.....	30
3.6. Kerangka Berpikir	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1. Kondisi Daerah Umum	35
4.2. Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pengembangan	38
4.2.1. Kondisi Umum	38
4.2.2. Struktur Organisasi.....	41
4.3. Perkembangan Upaya Penangkapan <i>Purse Seine</i>	41
4.3.1. Upaya Penangkapan Sekarang	45
4.4. Perikanan Lemuru Selat Bali	49
4.4.1. Potensi Perikanan Lemuru.....	49
4.4.2. Musim Ikan.....	50
4.4.3. Tingkat Pemanfaatan Ikan Lemuru	52
4.5. Konversi Temporal Upaya Penangkapan <i>Purse Seine</i>	54
4.5.1. Efektifitas Perkembangan Upaya Penangkapan.....	60
4.5.2. Perkembangan Produksi Tangkapan Ikan	61
4.6. Koreksi Dalam Penelitian	64
V. KESIMPULAN DAN SARAN	66
5.1. Kesimpulan	66
5.2. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	70

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jadwal Penelitian	6
2. Data Pendidikan Penduduk Kabupaten Jembrana	37
3. Perkembangan Jumlah <i>Purse Seine</i>	43
4. Produksi tangkapan ikan lemuru di Jembrana	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Penampung Jaring <i>Purse Seine</i>	12
2. Metode Penangkapan <i>Purse Seine</i>	16
3. Ukuran Utama Pada Kapal	21
4. Kantor PPP Pengambengan	38
5. Mesin dilengkapi dengan Gear Box.....	46
6. Mesin kapal <i>Purse Seine</i>	47
7. Alat bantu lampu mercury	48
8. Grafik Perkembangan Mesin Kapal.....	56
9. Grafik Perkembangan Jaring.....	57
10. Grafik Perkembangan Dimensi Kapal	58
11. Grafik Prkembangan Jaring Terhadap Prod. Lemuru Jembrana.....	62
12. Grafik Paerkembangan Mesin Terhadap Prod. Lemuru Jembrana.....	63



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Penelitian Pendahuluan.....	70
2. Perhitungan GT Dari Rata-rata Penelitian Pendahuluan	71
3. Struktur Organisasi	72
4. Tabel Ukuran Kapal.....	73
5. Tabel Kekuatan Mesin	74
6. Tabel Ukuran Alat Tangkap.....	75
7. Tabel Nilai Penyetaraan Variabel Kapal.....	76
8. Tabel Perbandingan Nilai Penyetaraan Variabel Mesin dan Jaring Dengan Produksi.....	78





I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia, yaitu sepanjang 81.000 km setelah Kanada. Kekayaan laut yang besar dan beraneka ragam telah menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara yang berpotensi dalam mengembangkan sektor perikanan. Selama kurun waktu antara tahun 2000-2003 menunjukkan peningkatan produksi rata-rata 5,21% per tahun. Produksi perikanan tahun 2000 sebesar 5,11 juta ton, dan tahun 2003 meningkat menjadi 5,95 juta ton. Sebagian besar dari jumlah tersebut memang berasal dari sektor perikanan tangkap di laut. (Anonymous 2007)

Berdasarkan data FAO tahun 1994, Indonesia berada di urutan 7 negara produsen perikanan dunia. Enam negara produsen perikanan besar di dunia secara berurutan adalah Cina, Peru, Jepang, Chili, AS dan India. Namun produksi ikan Indonesia pada tahun 2002 sebesar 5,6 juta ton menempatkan pada posisi ke 6 dengan menggeser India. (Anonymous 2007)

Banyaknya hasil yang diperoleh dari sektor perikanan tangkap di laut, memang disebabkan oleh banyaknya pula macam alat tangkap yang digunakan oleh nelayan bangsa Indonesia. Dari alat tangkap yang sederhana sampai yang modern. Alat tangkap tersebut diantaranya adalah pancing, bubu, pukot pantai, pukot cincin (*Purse Seine*), long-line, dan lain-lain. Keanekaragaman alat tangkap tersebut disesuaikan dengan karakteristik tingkah laku ikan, target penangkapan. Misalnya ikan yang ditangkap dengan bubu karena hidup di daerah kering. Kemudian ikan

pelagis atau permukaan yang pola hidupnya bergerombol ditangkap dengan alat tangkap *Purse Seine*.

Peranan Selat Bali merupakan salah satu perairan di Indonesia yang memiliki potensi perikanan yang besar. Selat ini membatasi antara Pulau Jawa dengan Pulau Bali merupakan daerah perairan yang relatif sempit. Tetapi meskipun dikatakan sempit, perairan ini mempunyai tingkat kesuburan yang tinggi.

Menurut Anonymous (2000), perikanan lemuru adalah sumber daya perikanan yang paling dominan di Selat Bali, sehingga komoditi tersebut paling banyak dieksploitasi oleh nelayan. Eksploitasi sumber daya perikanan lemuru di Selat Bali secara efektif dimulai sejak dekade 70-an. Seiring dengan berkembangnya alat tangkap *Purse Seine* yang mempunyai produktivitas lebih tinggi dibandingkan dengan alat tangkap yang sudah ada sebelumnya.

Menurut Merta (2004), pada dasarnya perkembangan *Purse Seine* di Selat Bali sebenarnya telah banyak diatur oleh pihak pemerintah dari dua propinsi yang bersangkutan, yakni propinsi Jawa Timur dengan propinsi Bali. Hal ini di buktikan dengan munculnya SKB (Surat Keputusan Bersama) antara dua propinsi yang bersangkutan tersebut. Pada tahun 1977, dikeluarkanlah aturan yang membatasi jumlah *Purse Seine* yang beroperasi di Selat Bali hanya 100 unit. Dengan alokasi untuk Jatim 50 unit dan untuk Bali 50 unit. Kemudian tahun 1992, Menteri Pertanian mengatur tentang ukuran besarnya mata jaring *Purse Seine* yang boleh beroperasi sebesar 1 inci.

Peraturan – peraturan yang telah di buat untuk perikanan Selat Bali ini, karena begitu banyaknya unit *Purse Seine* yang beroperasi di sana, mengingat begitu

besarnya potensi perikanan Lemuru, yang pada akhirnya mendorong nelayan untuk menambah jumlah *Purse Seine* untuk melakukan penangkapan ikan Lemuru di perairan Selat Bali.

Dengan semakin bertambahnya jumlah alat tangkap *Purse Seine* yang terdapat di perairan Selat Bali, dikhawatirkan nantinya dapat menurunkan pula jumlah hasil tangkapan para nelayan. Perkembangan di bidang ilmu teknologi juga mempengaruhi modernisasi rekayasa alat tangkap *Purse Seine* di perairan Selat Bali ini. Oleh karena itu untuk mencegah terjadinya *over fishing* / penangkapan berlebih di perairan ini, perlu adanya upaya dari pemerintah dalam rangka mengantisipasi kemungkinan terjadinya *over fishing* di perairan Selat Bali.

1.2 Perumusan Masalah

Upaya penangkapan dengan menggunakan alat tangkap apapun pasti akan mengalami suatu perubahan dari tahun ke tahun. Demikian juga halnya dengan upaya penangkapan dengan alat tangkap *Purse Seine* di perairan Selat Bali, khususnya di Pengambangan yang mewakili Propinsi Bali. Adapun perumusan masalah yang hendak dibahas dalam penelitian ini adalah

1. Adanya aspek teknologi yang menyebabkan perubahan dalam upaya penangkapan *Purse Seine*, yaitu kapal, alat tangkap jaring, dan mesin kapal
2. Peranan alat bantu penangkapan yang semakin berkembang pesat dapat membantu *Fishing Master* pada saat proses penangkapan ikan di laut

3. Belum adanya informasi dari Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Propinsi Bali secara tertulis mengenai perkembangan upaya penangkapan dengan alat tangkap *Purse Seine* di Pengambengan

Dengan keadaan yang seperti ini, maka diperlukan adanya penelitian tentang sejauh mana perkembangan upaya penangkapan dengan menggunakan alat tangkap *Purse Seine* di perairan Selat Bali. Melalui penelitian ini, diharapkan nantinya dapat dimanfaatkan oleh DKP Propinsi Bali untuk mengetahui perkembangan upaya penangkapan *Purse Seine* di Selat Bali mulai dari upaya tersebut di perkenalkan sampai saat sekarang ini.

1.3 Batasan Masalah

Faktor – faktor yang mempengaruhi dalam upaya pengembangan alat tangkap *Purse Seine* ini begitu luas. Mulai dari armada *Purse Seine* itu sendiri, kemudian dari sarana dan prasarana. Selain itu, aspek manajemen dari pengelolaan perikanan di pelabuhan juga dapat menunjang peningkatan perkembangan penangkapan dengan menggunakan alat tangkap *Purse Seine* itu sendiri. Setelah dilakukan studi pendahuluan pada penelitian ini, maka perlu adanya suatu batasan masalah, mengingat keterbatasan waktu, tenaga dan biaya.

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel kapal yang diukur adalah panjang (*Length Over All / LOA*), lebar (*Breadth Max*), kedalaman (*Depth / D*)
2. Variabel mesin yang digunakan sebagai penelitian adalah HP mesin, jumlah mesin dalam 1 kapal, bahan bakar yang digunakan, type mesin yang digunakan.

3. Pada alat tangkap, yang digunakan sebagai penelitian adalah panjang, kedalaman, ukuran mata jaring, jumlah set jaring, panjang tali kolor, dan bentuk jaring.
4. Untuk alat bantu penangkapan, meliputi jenis alat bantu, daya, dan jumlah.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

- Mengetahui perkembangan upaya penangkapan dengan menggunakan alat tangkap *Purse Seine* di pengembangan Bali
- Mengetahui perbandingan upaya penangkapan *Purse Seine* pada saat sekarang dengan pada saat tahun sebelumnya
- Mengetahui hubungan perkembangan upaya penangkapan dengan hasil produksi

1.5 Kegunaan

Penelitian ini diharapkan pada akhirnya dapat digunakan sebagai :

1. Acuan bagi pemerintah dalam menentukan kebijakan di perairan selat Bali. Mengingat begitu besar potensi perikanan di selat Bali.
2. Bagi mahasiswa perikanan, diharapkan dapat menjadi informasi tambahan mengenai penelitian historis. Selain itu untuk mengetahui kondisi perikanan Selat Bali sehingga nantinya dapat melanjutkan penelitian dengan topik lainnya di Selat Bali
3. Bagi para nelayan, agar mereka dapat mengetahui kondisi perikanan di daerahnya sendiri, sehingga diharapkan nantinya ikut memelihara dan menjaga kelestarian sumberdaya perikanan agar tidak terjadi *over fishing*.

1.6 Hipotesis

Diduga bahwasanya upaya penangkapan *Purse Seine* di pengembangan propinsi Bali mengalami perkembangan sejak alat tangkap *Purse Seine* diperkenalkan sampai sekarang, sehingga dengan demikian dapat menimbulkan asumsi bahwa upaya penangkapan *Purse Seine* sekarang telah meningkat beberapa kali lipat dibandingkan pada saat upaya tersebut pertama kali ada.

1.7 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di pelabuhan Pengambangan kabupaten Jembrana propinsi Bali. Pelaksanaan penelitian ini pada bulan Juli-Agustus 2007.

Tabel 1. jadwal penelitian

Kegiatan	Bulan											
	Juni				Juli				Agustus			
	Minggu											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan	X											
Proposal		X	X	X								
Pengumpulan Data					X	X	X	X				
Analisa Data									X	X		
Laporan											X	X

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi *Purse Seine*

Purse Seine adalah jaring yang umumnya berbentuk empat persegi panjang, tanpa kantong dan digunakan untuk menangkap gerombolan ikan permukaan (pelagic fish). *Purse Seine* adalah suatu alat penangkapan ikan yang digolongkan dalam kelompok jaring lingkaran (Surrounding Nets). (Martasuganda, et al) dalam Ghaffar (2006)

Berdasarkan standar klasifikasi alat penangkap perikanan laut, *Purse Seine* termasuk dalam klasifikasi pukat cincin. Von Brandt (1984) dalam Ghaffar (2006) menyatakan bahwa *Purse Seine* merupakan alat tangkap yang lebih efektif untuk menangkap ikan-ikan pelagis kecil disekitar permukaan air. *Purse Seine* dibuat dengan dinding jaring yang panjang, dengan panjang jaring bagian bawah sama atau lebih panjang dari bagian atas. Dengan bentuk konstruksi jaring seperti ini, tidak ada kantong yang berbentuk permanen pada jaring *Purse Seine*. Karakteristik jaring *Purse Seine* terletak pada cincin yang terdapat pada bagian bawah jaring.

Purse Seine disebut juga “pukat cincin” karena alat tangkap ini dilengkapi dengan cincin untuk menarik tali cincin (purse line) atau tali kerut. Fungsi cincin dan tali kerut atau tali kolor ini penting, terutama pada waktu pengoperasian jaring. Sebab dengan adanya tali kerut tersebut jaring yang semula tidak berkantong akan terbentuk kantong pada tiap akhir penangkapan. (Subani & Barus, 1989)

Purse Seine ditujukan untuk menangkap ikan-ikan yang bergerombol (schooling) di permukaan air. Oleh karena itu ikan yang menjadi tujuan penangkapan dengan menggunakan *Purse Seine* adalah ikan pelagis yang hidup bergerombol seperti lemuru, kembung, tembang, tuna. Prinsip penangkapannya adalah menghadang pergerakan ikan kearah horizontal dengan cara melingkari kelompoknya dan menghadang pergerakan ikan kearah vertikal dengan mengkonstruksi bagian bawah *Purse Seine* sedemikian rupa sehingga apabila tali kolor ditarik, jaring bagian bawah akan menutup. (Anonymous. 2007)

Konstruksi *Purse Seine* menurut Subani dan Barus (1989) terdiri atas :

- 1) Bagian jaring, terdiri atas jaring utama, jaring sayap, dan jaring kantong
- 2) Srampatan (selvedge), di pasang pada bagian pinggiran jaring yang berfungsi memperkuat jaring sewaktu dioperasikan, terutama pada saat penarikan jaring.
- 3) Tali temali, terdiri atas tali pelampung, tali ris atas, tali ris bawah, tali pemberat, tali kolor, dan tali selambar.
- 4) Pelampung
- 5) Pemberat
- 6) Cincin

2.2 Bentuk Jaring *Purse Seine*

Purse Seine adalah merupakan dinding dari jaring tanpa kantong yang membentang antara tali ris atas dan tali ris bawah, dan apabila alat ini dilingkarkan pada gerombolan ikan, kemudian bagian bawah jaring ditutup dengan menarik tali

kolor (*purse line*) melalui ring-ring, maka jaring akan berbentuk seperti bakul besar, dimana ikan-ikan terkurung didalamnya. Ada bermacam-macam *Purse Seine* namun secara garis besar *Purse Seine* bentuk umum dan bagian-bagiannya sama (lihat gambar 1). Berbagai macam *Purse Seine* dibuat sesuai dengan tujuan dan penggunaannya. Selain itu, perbedaan cara pandang mengenai tujuan, kondisi perairan setempat sehingga memberikan pengaruh pada pengklasifikasian alat tangkap *Purse Seine*. Dari segi bentuk asal, alat tangkap *Purse Seine* dapat dibedakan sebagai berikut :

- Tipe Jepang
- Tipe Eropa/Amerika

Kedua bentuk seperti tersebut diatas sebenarnya ada perbedaan yang prinsip. Tipe jepang umumnya bagian bawah dari jaring lebih panjang daripada bagian atasnya. Sedangkan tipe Eropa/Amerika malah sebaliknya yaitu bagian atas jaring lebih panjang. (Manitori, Y. 2006)

2.3 Tali Kolor

Menurut Suhariyanto, (2001) dalam Yudistiro (2004), Tali kolor berfungsi untuk mengumpulkan ring pada saat alat dioperasikan yaitu setelah jaring selesai dilingkarkan maka biasanya tali kolor umumnya menggunakan bahan *Polyethylene* akan tetapi terkadang juga digunakan bahan dari kuralon (PVC). Panjang tali kolor ini biasanya 100-150m lebih panjang dari jaring utama *Purse Seine*.

Menurut Sadhori (1985) dalam Sukmawati (2006), tali kolor (*Purse Seine*) disebut juga tali selerek. Tali kolor ini berfungsi untuk mengumpulkan cincin (ring) jaring bagian bawah setelah jaring selesai dilingkarkan. Karena dengan terkumpulnya cincin maka bagian bawah jaring terkumpul menjadi satu sehingga jaring membentuk kantong.

2.4 Tali Ris Atas

Tali ris atas pada alat tangkap *Purse Seine* berfungsi untuk menempatkan tali penguat atas atau tali penggantung jaring, agar jaring berada pada kedudukan yang tetap sesuai yang dikehendaki. Adanya tali ris atas akan mempermudah saat penurunan, penarikan dan penaikan ke atas kapal serta melindungi bagian serampat terhadap gesekan langsung dengan badan kapal pada saat operasi penangkapan. Pada konstruksi alat tangkap *Purse Seine* tali ris atas diikat dengan tali pelampung. (Sukmawati, 2006)

2.5 Tali Pelampung

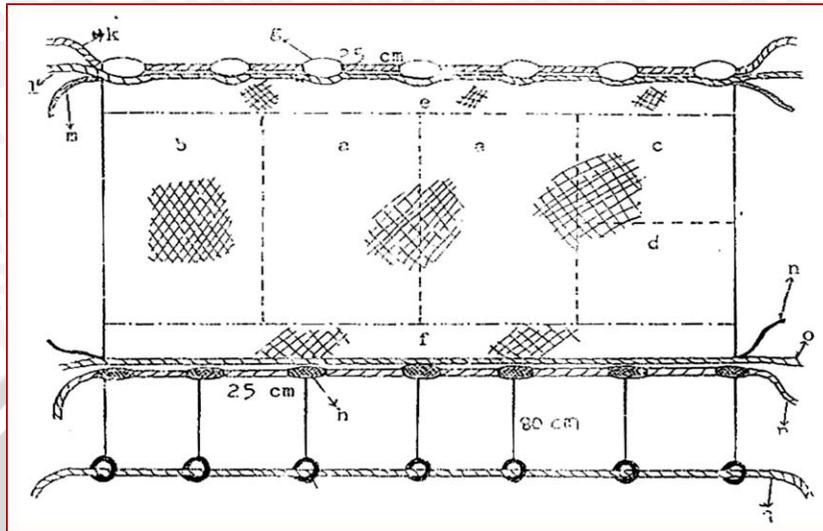
Tali pelampung pada *Purse Seine* berfungsi untuk menempatkan pelampung sedemikian rupa sehingga tersusun teratur sesuai dengan jarak yang kita kehendaki, merata sepanjang bagian atas jaring. Terpisahannya tali pelampung dengan tali ris atas agar dalam perbaikan atau penanganannya lebih mudah. Agar pelampung tidak berubah dari posisinya maka setiap pelampung kedua ujungnya diikat menjadi satu dengan tali ris atas dan tali penguat ris atas. (Sukmawati, 2006)

2.6 Tali Ris Bawah

Tali ris bawah termasuk tali ris samping pada *Purse Seine* berfungsi untuk menempatkan tali penguat jaring bagian bawah agar berada pada kedudukan yang tetap. Bersama-sama dengan tali pemberat untuk menempatkan pemberat pada kedudukan yang tetap, mempermudah penurunan dan penarikan jaring, melindungi serambat bagian bawah dan samping terhadap gesekan langsung dengan badan kapal dan tali pemberat sebagai tempat dipasangnya tali cincin. Ujung tali ris bawah, tali pemberat dan tali penguat ris bawah dipermukaan dengan ujung tali pelampung, tali penguat ris atas dan tali ris atas pada masing-masing sisi dari jaring, yang selanjutnya disambung dengan satu tali selebar. (Sukmawati. 2006)

2.7 Tali Pemberat

Tali pemberat pada *Purse Seine* berfungsi untuk menempatkan pemberat sedemikian rupa sehingga tersusun secara teratur sesuai dengan jarak yang dikehendaki, merata disepanjang bagian bawah atau dasar dari jaring dan bersama-sama tali ris bawah menempatkan pemberat pada kedudukan yang tetap. (Sukmawati. 2006)



Gambar 1. Penampang Jaring *Purse Seine* (Sukandar, 2004)

Keterangan:

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| a. Bodi | i. Tali kang |
| b. Sayap | j. Tali Pelampung |
| c. Kantong bagian atas | k. Tali penguat ris atas |
| d. Kantong bagian bawah | l. Tali ris atas |
| e. Selvegde bagian atas | m. Tali ris bawah |
| f. Pelampung | n. Tali Penguat ris bawah |
| g. Pemberat | o. Tali kolor |
| h. Cincin | p. Tali Pemberat. |

2.8 Metode Penangkapan

Suatu perairan meskipun populasinya padat, tidak dapat dikatakan sebagai daerah penangkapan (*fishing ground*) yang baik jika alat tangkap tidak dapat dioperasikan dengan baik. Begitu pula suatu perairan yang mempunyai populasi ikan

yang padat dan alat tangkap dapat dioperasikan dengan baik, akan tetapi jauh dari basis pelabuhan atau pendaratan ikan sehingga hasil tangkapan yang diperoleh tidak dapat memberikan keuntungan yang layak bagi upaya penangkapan maka daerah penangkapan semacam itu tidak bisa dikatakan daerah penangkapan yang baik. Jadi suatu daerah penangkapan yang baik harus memenuhi syarat-syarat antara lain :

- ❖ Adanya gerombolan ikan yang cukup
- ❖ Cocok dan mudahnya suatu alat tangkap dioperasikan di daerah tersebut
- ❖ Ditinjau dari segi ekonomi upaya tersebut menguntungkan (Monintja. 2006)

Metode penangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap *Purse Seine* diawali dengan pencarian gerombolan ikan. Pencarian tersebut bisa menggunakan dua macam alat bantu, yaitu alat bantu berupa petromak atau rumpon. Alat bantu petromak digunakan untuk pengoperasian di malam hari sedangkan alat bantu rumpon digunakan untuk pengoperasian di siang hari. Rumpon tersebut biasanya di tanam terlebih dahulu di perairan yang dianggap kaya dengan kelompok ikan tertentu selma 4-7 hari sebelum penangkapan dilakukan (lihat gambar 2). (Guntur, 1995)

Cara pengoperasian *Purse Seine* satu perahu dan dua perahu mempunyai beberapa perbedaan. Menurut Maryuto (1982), cara pengoperasian *Purse Seine* satu perahu dan dua perahu adalah sebagai berikut :

a. Metode penangkapan dengan satu perahu (*one boat system*)

Cara pengoperasionalnya yaitu : perahu *Purse Seine* mendekati *school* (gerombolan) ikan. Sekoci (*skiff boat*) dilepaskan dan salah satu ujung jaring di pegang crew pada *skiff boat*. Perahu mulai melingkari ikan dengan kecepatan penuh, setelah jaring melingkar sempurna, *Purse Seine* ditarik keatas yaitu pada

bagian bawah jaring terlebih dahulu. Penarikan jaring (*hauling*) dilakukan setelah penarikan tali slerek selesai dan bagian bawah jaring tertutup. Bersamaan dengan *hauling* jaring-jaring terangkat ke atas perahu bagian samping atau belakang sampai ikan terkumpul pada bagian kantong. Setelah selesai diangkat keatas perahu, maka dilakukan persiapan untuk melakukan penurunan jaring (*setting*) berikutnya.

b. Metode penangkapan dengan dua perahu (*two boats system*)

Setelah gerombolan ikan ditemukan, perahu *Purse Seine* siap bergerak menuju ke bagian depan gerombolan ikan, dan dengan cepat penebaran jaring dilakukan dengan membentuk setengah lingkaran untuk masing-masing perahu dengan arah yang berlawanan sampai kedua ujung jaring bertemu. Setelah itu kedua ujung *Purse Seine* diikatkan satu sama lain baru *Purse Seine* ditarik sehingga bagian bawah jaring tertutup. Bila penarikan kedua ujung jaring selesai, ikan-ikan yang terkumpul pada bagian kantong diangkat keatas perahu induk

Perbedaan musim di Selat Bali yaitu musim Barat pada bulan Oktober – April dan musim Timur pada bulan April – Oktober, menyebabkan adanya dua sistem penangkapan yang berbeda pada *Purse Seine* dua perahu di Muncar. Kedua sistem penangkapan tersebut adalah sistem ”gadangan” dan sistem ”tangkauan (oncoran)”.

Perbedaan kedua sistem tersebut adalah sebagai berikut

- Sistem ”gadangan”

Perahu aktif mencari gerombolan ikan yang berada di permukaan perairan. Sistem penangkapan ini biasanya dilakukan pada saat musim Timur. Biaya operasional untuk sistem penangkapan ini lebih besar dari sistem tangkauan karena banyak memerlukan bahan bakar untuk pencarian gerombolan ikan

➤ Sistem "tangkauan (oncoran)"

Perahu bersifat pasif, yaitu hanya menunggu adanya gerombolan ikan. Sistem ini menggunakan alat bantu berupa lampu petromak atau lampu diesel yang ditaruh pada perahu kecil (untul), alat bantu tersebut berfungsi untuk mengumpulkan ikan. Sistem penangkapan ini biasanya dilakukan pada saat musim Barat (musim penghujan). (Maryuto, 1982)

Pengaruh metode penangkapan terhadap ikan yang mempunyai sifat *pelagic schooling* pada dasarnya banyak, namun beberapa kriteria yang harus diperhatikan adalah :

- Kecerahan perairan

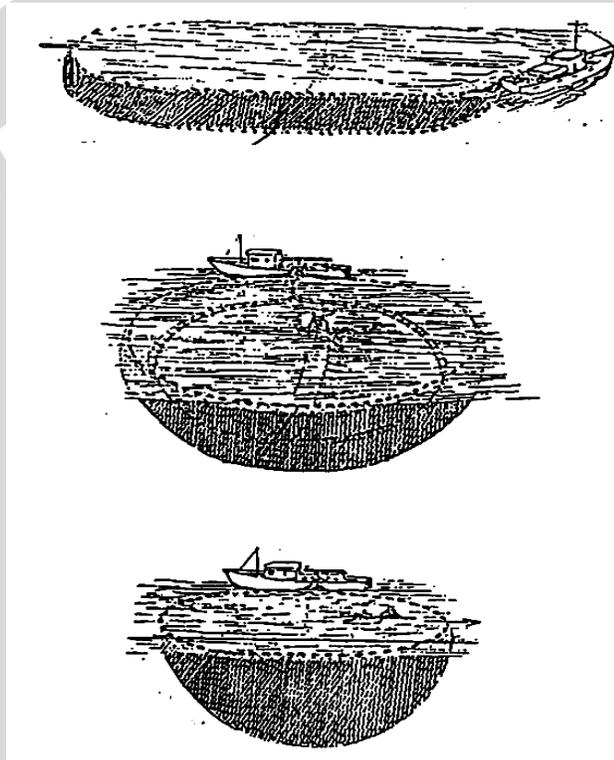
Bila keadaan perairan sangat jernih mengakibatkan jaring bisa terlihat oleh ikan, sehingga ikan-ikan tersebut terus menghindar dari lingkungan jaring.

- Pengaruh alat tangkap

Kecepatan kapal pada waktu penebaran jaring berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Kadang-kadang saat melingkarkan jaring mengalami kemacetan mesin. Sehingga kecepatan kapal akan terganggu, hal ini memberi kesempatan bagi ikan untuk melarikan diri, baik secara vertikal maupun horizontal.

- Pengaruh kecepatan tali kolor

Pada umumnya tali kolor ditarik dengan tangan, tidak dengan mesin atau rolling, sehingga kecepatan tidaklah stabil dan sangat rendah. Hal ini akan memberi peluang ikan untuk lari secara vertikal ke arah yang lebih dalam meninggalkan lingkaran jaring Suryatiningsih (1997)



Gambar 2. Metode Penangkapan *Purse Seine* (Sukandar, 2004)

2.9 Alat Bantu Penangkapan

Berhasil tidaknya upaya penangkapan ikan di laut pada dasarnya bagaimana dapatkan daerah penangkapan (fishing ground), gerombolan ikan dan keadaan potensinya kemudian dilakukan operasi penangkapannya. Beberapa cara untuk mendapatkan kawanan ikan sebelum penangkapan dilakukan ialah menggunakan alat

Bantu (*fish aggregating device*) atau biasa disebut “rumpon” maupun “sinar lampu”. Kedudukan sinar lampu dan rumpon untuk upaya penangkapan ikan di Indonesia sangat ditinjau dari segala seginya baik segi biologi maupun ekonomi. (Subani & Barus, 1989)

Disebut alat bantu penangkapan baik itu yang berupa “rumpon” maupun “lampu” hanya sebagai pembantu, yaitu membantu untuk mengumpulkan ikan pada suatu titik untuk kemudian dilakukan operasi penangkapan. Bedanya kalau “rumpon” itu digunakan siang hari, sedangkan “lampu” digunakan pada malam hari, terutama pada gelap bulan, sebab pada waktu terang bulan cahaya sinar lampu kurang berperan, karena kalah dengan adanya cahaya bulan karena itu ikannya tersebar merata atau bercerai berai. (Subani & Barus, 1989)

Penggunaan cahaya listrik dalam kegiatan penangkapan ikan pertama kali dikembangkan di Jepang sekitar tahun 1900, kemudian selanjutnya berkembang ke berbagai belahan dunia. Di Indonesia sendiri, penggunaan lampu sebagai alat bantu penangkapan ikan tidak diketahui dengan pasti. Diduga, perikanan dengan alat bantu lampu berkembang dari bagian timur perairan Indonesia dan menyebar ke bagian barat (Anonymous. 2006)

Pemanfaatan cahaya sebagai alat bantu penangkapan ikan sesungguhnya sangat berkaitan dengan upaya nelayan dalam memahami perilaku ikan dalam merespon perubahan lingkungan yang ada di sekitarnya. Hampir semua ikan menggunakan matanya dalam aktivitas hidupnya, seperti memijah, mencari makan, dan menghindari serangan ikan besar atau binatang pemangsa lainnya. Cahaya

merupakan faktor utama bagi ikan dalam rangka mempertahankan hidupnya. (Anonymous. 2006)

Ada beberapa alasan mengapa ikan tertarik oleh cahaya, antara lain adalah penyesuaian intensitas cahaya dengan kemampuan mata ikan untuk menerima cahaya. Dengan demikian, kemampuan ikan untuk tertarik pada suatu sumber cahaya sangat berbeda-beda. Ada ikan yang senang pada intensitas cahaya yang rendah, tetapi ada pula ikan yang senang terhadap intensitas cahaya yang tinggi. Namun ada ikan yang mempunyai kemampuan untuk tertarik oleh cahaya mulai dari intensitas yang rendah sampai yang tinggi (Sudirman & Mallawa. 2004)

Penggunaan lampu sebagai alat Bantu penangkapan di Indonesia sudah lama dikenal nelayan. Perkembangannya yang berarti terjadi sejak tahun 1950-an. Sama halnya dengan alat Bantu rumpon. Fungsi lampu untuk penangkapan adalah untuk mengumpulkan kawanan ikan kemudian dilakukan operasi penangkapan dengan menggunakan berbagai alat penangkap, seperti : payang, pukot buton, pukot cincin, lampara, soma damper, soma redi, bagan, bokeami, jaring insang lingkaran, pancing, serok, dan lain-lainnya. (Subani & Barus, 1989)

Berbagai jenis lampu digunakan oleh nelayan pada light fishing. Mulai dari yang sederhana sampai yang lebih modern. Di Indonesia, nelayan tradisional menggunakan lampu strongking (*pressure lamp*). Hal ini sangat mudah operasionalnya karena hanya menggunakan minyak tanah sebagai bahan bakar dan mantle sebagai sumbu. Jika sumbu ini rusak langsung diganti dengan sumbu yang baru. Kelemahan lainnya adalah kaca yang digunakan biasanya jika terlalu panas atau terlalu dingin apabila kena air maka bias langsung pecah. Selain itu, jenis lain yang

dapat dijadikan sebagai sumber cahaya bukan lagi menggunakan minyak tanah sebagai bahan bakar propana atau butana, yang ditampung dalam tabung. (Sudirman & Mallawa 2004)

2.10 Kapal Perikanan

Kapal penangkap ikan merupakan kapal yang digunakan untuk operasi penangkapan ikan, untuk itu perencanaan dalam mendesain kapal yang akan dibangun serta karakteristik kapal yang diinginkan harus diketahui secara benar (Nomura dan yamazaki, 1977 dalam Alwy 2004).

Fyson (1985), menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi desain sebuah kapal yaitu :

1. Tujuan penangkapan
2. Alat dan metode penangkapan
3. Karakteristik daerah penangkapan
4. Kelaiklautan dari kapal dan keselamatan awak kapal
5. Peraturan – peraturan yang berhubungan dengan desain kapal ikan
6. Pemilihan yang tepat untuk konstruksi kapal
7. Penanganan dan penyimpanan hasil tangkapan
8. Faktor- faktor ekonomi

Informasi mengenai ketersediaan sumberdaya ikan yang ada untuk ditangkap, metode penangkapan yang digunakan dan hasil tangkap rata-rata yang diinginkan harus disediakan untuk digunakan oleh naval arsitek dalam mendesain sebuah kapal. Seorang desainer kapal harus mempunyai pengetahuan yang baik mengenai kondisi

perairan lokal, jenis ikan yang menjadi sasaran, alat dan metode penangkapan yang biasanya digunakan pada daerah tersebut. Sumber informasi dapat berasal dari departemen perikanan, publikasi FAO dan dengan melakukan survei langsung pada pangkalan pendaratan ikan (*fishing base*) pada daerah tersebut (Fyson, 1985)

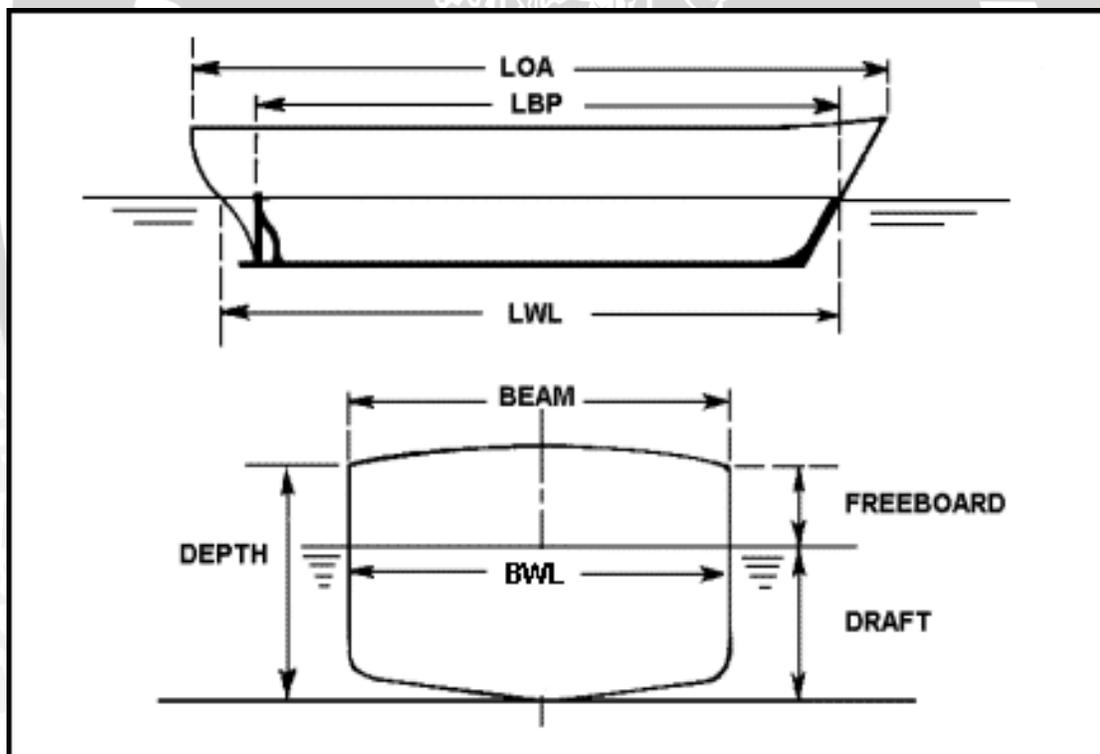
2.11 Ukuran-ukuran Utama Pada Kapal

Ukuran dan karakteristik utama sebuah kapal ditentukan oleh misi atau pelayanan yang diinginkan. Disamping pertimbangan-pertimbangan fungsional tersebut, terdapat juga persyaratan lain seperti stabilitas, tahanan kapal yang kecil dan efisiensi propulsi yang tinggi, dan batasan-batasan pelayaran pada sarat atau lebar kapal, yang semuanya mempengaruhi pemilihan ukuran dan bentuk kapal. Struktur kapal harus dirancang dengan memperhatikan pertimbangan tersebut untuk menerima beban-beban yang akan diterima dari lingkungan laut. Dengan demikian struktur kapal memiliki beberapa karakteristik khas yang tidak ditemui pada struktur buatan manusia lainnya. (Irwanto, 2005)

Sebagai ukuran dari besar kecilnya kapal, seperti panjang, lebar, maupun tinggi kapal, ada singkatan yang mempunyai arti tertentu.

1. LOA (*Length Over All*) adalah panjang keseluruhan dari kapal yang diukur dari ujung buritan sampai ujung haluan.
2. LWL (*Length on the Water Line*) adalah jarak mendatar antara kedua ujung garis muat yang diukur dari titik potong linggi haluan sampai titik potongnya dengan linggi buritan diukur pada bagian luar linggi haluan dan linggi buritan, tapi tidak termasuk kulit lambung.

3. B_{max} (*Breadth Maximum*) adalah jarak mendatar antara sisi-sisi luar kulit kulit lambung kapal yang diukur pada lebar kapal terbesar
4. BWL (*Breadth at the Water Line*) adalah lebar terbesar yang diukur pada garis air muat
5. D (*Depth*) adalah jarak vertical atau tegak antara garis dasar sampai dengan garis atau sisi atas geladak utama yang diukur pada pertengahan panjang garis tegak kapal
6. d (*Draught*) adalah jarak tegak dari garis dasar sampai dengan garis air muatan penuh (Mulyanto, Dkk. 2006)



Gambar 3. Ukuran Utama Pada Kapal (Mulyanto, Dkk. 2006)

Nilai perbandingan dimensi utama kapal terhadap penampilan kapal menurut Ayodhya dalam Novita (1994), bahwa nilai L/B berpengaruh terhadap tahanan penggerak kapal, mengecilnya nilai ini berpengaruh terhadap kecepatan kapal. Nilai L/D berpengaruh terhadap kekuatan memanjang kapal, semakin besar nilai ini mengakibatkan kekuatan memanjang akan melemah. Nilai B/D berpengaruh terhadap stabilitas kapal, semakin besar nilai ini mengakibatkan stabilitas semakin baik tetapi kemampuan olah geraknya akan memburuk (Mulyanto Dkk, 2006)

2.12 Kapal *Purse Seine*

Perahu atau kapal penangkap ikan merupakan kapal yang digunakan oleh nelayan dalam operasi penangkapan secara langsung di laut

Berdasar jumlah kapal, *Purse Seiner* dikelompokkan menjadi dua, yaitu *one boat* dan *two boat Purse Seine*. Jenis kapal *Purse Seine* dirancang dengan pertimbangan :

- a. Keleluasan dalam olah gerak saat penebaran dan penarikan jaring, serta untuk menempatkan jaring diatas kapal, hal ini membutuhkan lebar (B) kapal yang cukup.
- b. Stabilitas yang mantap dengan mengurangi frekuensi guncangan dan ayunan, akan memberi kenyamanan bagi nelayan dalam melakukan operasi penangkapan dengan menambah tinggi (D) kapal

2.13 Horse Power (HP) Mesin

Horse Power (HP) mesin dapat diartikan sebagai satu satuan yang digunakan untuk mengukur banyaknya upaya yang telah dilakukan selama waktu tertentu.

Keberadaan mesin kapal merupakan sarana penggerak untuk kapal itu sendiri. Sebelum mesin kapal dipakai kapal-kapal menggunakan tenaga bantu pendorong dari angin sehingga setiap kapal penangkapan dilengkapi dengan layar dan ini dikenal dengan kapal layar. Seiring dengan kemajuan zaman untuk lebih efektif dalam upaya penangkapan maka dipakailah tenaga mesin. Mesin kapal penangkapan ikan adalah mesin diesel dan mesin bensin. Diantara semua itu yang banyak digunakan untuk kapal penangkapan ikan adalah mesin diesel (Anonymous, 1992 dalam Ernawati 2004)

Salah satu faktor keberhasilan operasi penangkapan dengan alat tangkap *Purse Seine* antara lain kecepatan melingkari daerah penangkapan, luas lingkaran jaring harus bisa melingkupi gerombolan ikan dan kecepatan menarik jaring. Hal ini berhubungan langsung dengan HP mesin yang digunakan.

Perlu di ketahui, bahwasanya :

$$1 \text{ HP} = 550 \text{ ft} - \text{Lb/sec} = 0,746 \text{ Kw}$$

$$1 \text{ PS} = 75 \text{ Kg} - \text{m/sec} = 0,7355 \text{ Kw}$$

$$1 \text{ HP} = 1,01 \text{ PS (Anonymous, 1989)}$$

Menurut Ernawati (2004) dalam skripsinya mengatakan bahwasanya ada pengaruh antara HP mesin yang berbeda terhadap hasil tangkapan ikan yang diperoleh. Jika hal ini ditelusuri secara historis di Pengambengan, mengenai perkembangan HP mesin yang digunakan pada upaya penangkapan *Purse Seine*, maka nantinya bisa diketahui bagaimana perkembangan produksi hasil tangkapannya, seiring dengan perkembangan HP mesin yang dialami di Pengambengan.

2.14 Usaha Penangkapan Ikan

Usaha penangkapan ikan adalah segala upaya atau cara untuk mencapai tujuan penangkapan ikan melalui peraturan-peraturan yang ditentukan pemerintah, dengan kata lain manajemen penangkapan ikan sama dengan peraturan eksploitasi sumber daya laut yang berwawasan ekonomi dan lingkungan artinya dalam menggali sumberdaya perairan ditekankan pada ikan yang berekonomis penting yaitu berhubungan dengan tingkat kebutuhan konsumen pada saat ini.(Marahudin, 1987 dalam Suryatiningsih 1997)

Produksi penangkapan ikan dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya :

1. Efektifitas alat penangkapan ikan
2. Ukuran kapal
3. Musim ikan
4. Jumlah kapal penangkapn ikan
5. Faktor alam
6. Faktor perubahan lainnya (Suryatiningsih. 1997)

Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi suatu alat penangkapan ikan adalah juga merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan suatu usaha penangkapan ikan, sehingga dapat dikatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi upaya penangkapan ikan adalah sebagai berikut :

- a. Konstruksi alat penangkapan ikan yang cocok.

Dengan semakin berkembangnya upaya penangkapan ikan maka semakin berkembang pula bentuk berbagai macam alat penangkapan ikan yang makin lama makin menuju kearah spesifikasi. Berbagai macam alat baru timbul dan

dibuat berdasarkan prinsip-prinsip penggunaan maupun pertimbangan-pertimbangan tertentu, seperti :daerah /perairan, jenis ikan yang akan ditangkap dan sebagainya. Pada saat sekarang ini konstruksi alat penangkapan ikan sangat besar pengaruhnya dalam menentukan keberhasilan suatu usaha penangkapan ikan

b. Ketrampilan

Nelayan adalah merupakan salah satu faktor yang terpenting dalam menentukan suatu upaya keberhasilan penangkapan ikan. Karena bagaimanapun baiknya konstruksi alat penangkapan ikan dan cocoknya bahan yang dipergunakan, apabila nelayan yang menggunakannya tidak terampil maka upaya penangkapan ikan tidak akan berhasil dengan baik. Oleh karena itu untuk memperoleh keterampilan para nelayan mendapatkan kesempatan untuk mengikuti latihan secara teratur dan dibekali dengan pengetahuan-pengetahuan yang ada hubungannya dengan masalah upaya penangkapan ikan secara keseluruhan.

c. Bahan yang dipergunakan

Dengan ditemukannya bahan-bahan sintesis untuk alat penangkapan ikan seperti : Nylon, kuralen dan sebagainya maka jenis bahan yang dapat dipergunakan untuk alat penangkapan ikan makin beraneka ragam. Hal ini memungkinkan para pengupaya penangkapan ikan dapat lebih leluasa untuk memilih bahan mana yang dianggap lebih efektif dalam pembuatan suatu jenis alat penangkap ikan (Sadhori, 1982)

Merta (2004), menjelaskan bahwasanya upaya penangkapan Lemuru di Selat Bali mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Hal ini dibuktikan dengan semakin

bertambahnya unit *Purse Seine* yang beroperasi, dimana ukuran perahu, kekuatan mesin (HP) maupun ukuran jaringnya mengalami penambahan. Hanya satu yang tidak berubah sejak awal perkembangan *Purse Seine* sampai sekarang adalah besarnya ukuran mata jaring $\frac{3}{4}$ inch. Hal ini dikarenakan apabila menggunakan ukuran mata jaring 1 inch menyebabkan ikan yang tertangkap terjatuh di jaring. Sehingga menambah berat pada saat jaring hendak di lakukan *Hauling*.

Dalam pengelolaan perikanan, jumlah kapal yang diizinkan beroperasi hendaknya dilaksanakan secara bertahap. Dalam perikanan Lemuru Selat Bali, terjadi kenaikan jumlah *Purse Seine* yang kenaikannya tidak terkendali. Pengeluaran SKB di duga untuk "memutihkan" jumlah *Purse Seine* yang kenaikannya tidak terkendali. Disamping jumlah *Purse Seine* yang bertambah banyak, ukuran perahu, mesin, dan jaring juga bertambah besar. Sasaran pengelolaan yang didasarkan pada upaya penangkapan (dalam hal ini jumlah kapal) bukan pada mortalitas penangkapan atau hasil – hasil tangkapan, tidak berhasil karena kenyataan bahwa bertambahnya efisiensi akan menyebabkan bertambahnya upaya efektif. (King 1995 dalam Merta 2004)

III. MATERI DAN METODE

3.1 Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah unit armada kapal *Purse Seine* yang digunakan oleh nelayan di Pengambengan, dimana kapal tersebut diukur panjang, lebar, dan kedalamannya. Peralatan yang digunakan dalam pengukuran tersebut adalah meteran, penggaris, dan benang Wol.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode sejarah. Menurut Nasir (2005) metode sejarah merupakan suatu upaya untuk memberikan interpretasi dari bagian trend yang naik – turun dari suatu status keadaan di masa yang lampau untuk memperoleh suatu generalisasi yang berguna untuk memahami kenyataan sejarah, membandingkan dengan keadaan sekarang dan dapat meramalkan keadaan yang akan datang. Penelitian dengan menggunakan metode ini sangat luas lapangannya. Di lapangan pendidikan, serta lapangan ilmu perilaku yang lain, metode sejarah banyak sekali dilakukan.

Seperti pada penelitian ini, yaitu studi masalah dalam perikanan yang menelusuri masa lampau serta relevansinya untuk masa kini dengan melihat aspek perubahan – perubahan teknologi dapat dilakukan dengan menggunakan metode sejarah.

Beberapa ciri khas dalam metode sejarah menurut Nasir (2005) adalah sebagai berikut :

- Metode sejarah lebih banyak menggantungkan diri pada data yang diamati orang lain di masa lampau
- Metode sejarah mencari data secara lebih tuntas serta menggali informasi yang lebih tua yang tidak diterbitkan ataupun yang tidak dikutip dalam bahan acuan yang standar

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan wawancara dengan responden dan melakukan pengamatan langsung pada obyek yang diteliti.

Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari sumber datanya atau Narasumber yang nantinya diamati dan dicatat untuk pertama kalinya. Untuk mengumpulkan data primer yang didapat dari pemilik kapal, ABK, petugas TPI dan lain-lain, yang dianggap mengerti tentang kondisi upaya penangkapan dengan alat tangkap *Purse Seine* sejak pertama kali diperkenalkan. Data yang diharapkan dari berbagai narasumber tersebut adalah peneliti mengetahui tentang periode-periode waktu dimana pada periode waktu tersebut terjadi peristiwa yang dapat mempengaruhi perubahan terhadap upaya penangkapan dengan menggunakan alat tangkap *Purse Seine*. Selain itu juga dilakukan pengukuran kapal *Purse Seine* untuk mengetahui ukuran *Purse Seine* yang ada sekarang, setelah itu dibandingkan dengan tahun-tahun terdahulu untuk melihat sejauh mana perkembangannya.

Dalam penelitian ini, HP mesin tidak diperoleh dari perhitungan, melainkan menulis apa yang sudah tertera pada mesin tersebut. Kemudian data panjang jaring di peroleh dari tukang panggung dengan menanyakan jumlah set jaring, kemudian

ukuran tiap set, lalu mengalikannya. Untuk kedalaman jaring, data diperoleh dari mengalikan berapa jumlah depa dengan ukuran tiap depa nelayan Pengambengan.

Panjang lunas dan linggi, data diperoleh dengan menanyakan kepada tukang panggung, mengingat konstruksi kapal *Purse Seine* yang sedemikian rupa sehingga menyulitkan untuk melakukan pengukuran secara langsung. Untuk daya lampu pada alat bantu penangkapan, data diperoleh dengan menanyakan kepada para nelayan. Untuk panjang total, lebar maksimum, dan kedalaman kapal, data diperoleh dengan mengukur langsung pada kapal *Purse Seine*.

Data sekunder didapat dengan cara mencatat data yang diperlukan pada instansi-instansi terkait. Metode wawancara ini adalah metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab yang disusun secara sistematis disesuaikan dengan tujuan penelitian.

3.4 Tahapan Penelitian

Pada skripsi ini, sebelumnya dilakukan penelitian pendahuluan yang berguna untuk mengetahui kondisi upaya penangkapan *Purse Seine* di Pengambengan pada saat sekarang ini. Setelah data tersebut diperoleh, maka nantinya digunakan dalam membuat form perbandingan upaya penangkapan *Purse Seine*, sehingga dapat mengetahui sejauh mana perkembangan upaya *Purse Seine* pada tahun-tahun sebelumnya. (lihat lampiran 1)

Pada penelitian pendahuluan, diambil sampel 3 unit armada *Purse Seine*, dimana 3 unit tersebut mewakili kapal berukuran kecil, sedang dan besar. Sedangkan 1 unit *Purse Seine* terdiri dari 2 buah kapal, karena di Pengambengan nelayan memakai *two boat system*. Sehingga total kapal yang di teliti adalah 6 buah kapal.

Hasil dari penelitian pendahuluan ini diambil rata-ratanya untuk nantinya digunakan sebagai acuan dalam melakukan penelitian tahap ke 2. Untuk panjang total kapal diperoleh 15m. Lebar maksimum 4m. Kedalaman kapal di dapatkan 1,6m. Draft kapal 0,33m. Untuk tinggi lunas 10m. kemudian linggi depan dan linggi belakang masing – masing adalah 6m dan 4m. Jumlah mesin masing – masing kapal adalah 3 buah. Untuk HP mesin diperoleh sebesar 29 HP yang di tempatkan di luar kapal (*Outboard*) dan berbahan bakar solar. Untuk alat bantu penangkapan, rata – rata nelayan Pengambengan menggunakan lampu Mercury Jenzet yang berjumlah 4 buah dengan total dayanya sebesar 1000watt. Jaring yang digunakan adalah type Amerika dengan panjang jaring sebesar 360m, kedalaman mencapai 95m. Untuk tali kolornya diperoleh sebesar 460m. Sedangkan ukuran mata jaringnya, nelayan Pengambengan menggunakan ukuran $\frac{3}{4}$ inch di bagian atas dan tengah, dan bagian bawah memakai ukuran 1 inch. Untuk muatan kapal, rata - rata kapal *Purse Seine* dapat mencapai 20 ton.

3.5 Nilai Penyetaraan

Setelah diperoleh data hasil penelitian tahap kedua, maka dibuatlah suatu tabel mengenai nilai penyetaraan dari variabel-variabel yang telah di teliti. Nilai penyetaraan adalah suatu nilai yang dibuat untuk mengetahui sejauh mana perkembangan upaya penangkapan *Purse Seine* di Pengambengan dari tahun ke tahun, dimana tahun yang dipakai sebagai dasar adalah tahun 1976. tahun tersebut merupakan tahun pertama kali *Purse Seine* mulai dipergunakan oleh nelayan Pengambengan dalam mencari ikan. (lampiran 7 dan 8)

Prinsip perhitungan dalam penelitian ini menggunakan metode Angka Indeks. Menurut Hasan (1999), angka indeks adalah angka yang dipakai sebagai alat perbandingan dua atau lebih kegiatan yang sama untuk kurun waktu yang berbeda. Karena angka indeks berhubungan dengan periode atau waktu, maka dalam angka indeks dikenal dua jenis periode, yaitu periode dasar dan periode berjalan

Periode dasar adalah periode yang dipakai sebagai dasar dalam membandingkan kegiatan tersebut. Sedangkan yang dimaksudkan periode berjalan adalah periode yang sedang berjalan atau periode yang diperbandingkan dalam kegiatan tersebut. Periode berjalan disebut juga dengan periode yang bersangkutan (Hasan, 1999).

Dalam penelitian ini, tahun 1976 masuk ke dalam periode A, yaitu periode antara tahun 1970-1979. Pada penelitian ini digunakan periode selama 10 tahunan, agar mempermudah dalam mengelompokkan data perkembangan upaya penangkapan. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan para nelayan, bahwasanya perkembangan upaya penangkapan di Pengambengan rata-rata mengalami perubahan setiap 10 tahun.

Perhitungan dalam nilai penyetaraan ini, dilakukan dengan cara membagi setiap periode yang telah ditentukan, dengan periode tahun dasar. Mengingat bahwa dalam penelitian ini, yang digunakan sebagai periode dasar adalah periode A, maka semua periode tahun dibagi dengan periode A. Sebagai catatan bahwa nilai yang di hitung sebagai nilai penyetaraan adalah dari rata-rata setiap variabel pada masing-masing periode tahun

3.6 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah suatu alur pemikiran dari penelitian untuk menjelaskan secara sederhana mengenai proses penelitian yang dilakukan. Untuk penelitian ini, tahapan mulai dari awal sampai akhir dapat dijelaskan sebagai berikut:

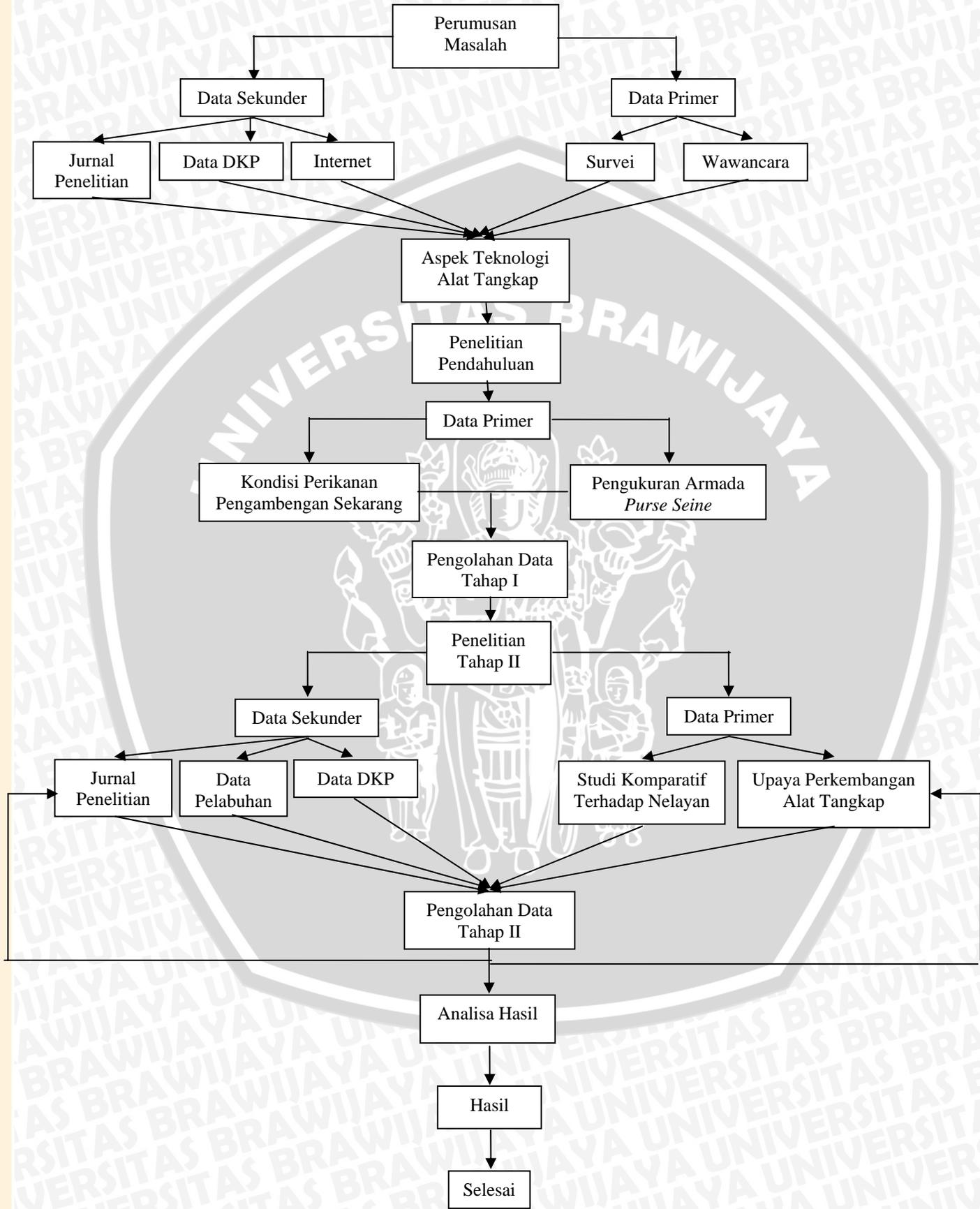
Penelitian yang menjadi bahasan dalam skripsi ini adalah perkembangan alat tangkap *Purse Seine* yang terdapat di Pengambangan kabupaten Jembrana Propinsi Bali. Setelah merumuskan masalah dan menentukan batasan masalah, Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan salah satu faktor yang menjadi pendorong berkembangnya alat tangkap, mengingat ada beberapa aspek yang dapat mendorong berkembangnya alat tangkap. Setelah dilakukan pengumpulan data, baik data primer dan data sekunder, di dukung oleh dosen pembimbing, maka faktor teknologi dari alat tangkap menjadi obyek penelitian mengenai faktor perkembangan alat tangkap.

Setelah itu, dilakukan penelitian pendahuluan yang kegiatannya meliputi pengukuran armada *Purse Seine* dan mengetahui kondisi perikanan Pengambangan pada saat sekarang. Setelah itu dilakukan pengolahan. Setelah itu dilakukan pengolahan tahap I yang bersumber dari data primer hasil penelitian pendahuluan. Selanjutnya, dilakukan penelitian tahap II yang meliputi pengumpulan data primer yaitu studi komparatif terhadap nelayan dan mengetahui upaya-upaya yang dilakukan nelayan dalam mengembangkan alat tangkap *Purse Seine* mereka. Data sekunder yaitu dari data DKP Bali, data pelabuhan dan jurnal penelitian. Setelah itu, yang dilakukan adalah mengolah data dari hasil penelitian tahap II, untuk nantinya

disajikan dalam pembahasan, selanjutnya dari pembahasan dapat diperoleh hasil berupa kesimpulan dan saran-saran.

Untuk lebih sistematis, maka kerangka pemikiran tersebut dapat dilihat melalui diagram alir kerangka pemikiran sebagai berikut :





IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Daerah Umum

Pengambengan adalah sebuah desa yang berada di Kabupaten Jembrana Propinsi Bali. Jika kita begitu masuk dari jalan utama menuju Pengambengan, bisa terlihat di sisi kanan dan kiri jalan, kondisi desa Pengambengan yang begitu asri. Hal ini dikarenakan masih banyaknya areal persawahan dengan diselingi pohon-pohon, terutama pohon kelapa yang pada dasarnya tumbuh di sekitar pesisir pantai. Dari sini bisa terlihat bahwasanya kawasan Pengambengan ini masih jauh dari polusi kendaraan yang biasa kita jumpai di perkotaan, karena memang suasana pedesaan mencerminkan sekali di daerah Pengambengan ini.

Dalam perjalanan menuju pelabuhan Pengambengan, terlihat jelas bahwasanya penduduk sekitar Pengambengan ini begitu menjaga kebersihan desanya. Hal ini terlihat dari jarangya sampah-sampah dan kotoran yang berserakan di jalan raya maupun di tepi jalan raya. Boleh dikatakan bahwa masyarakat sekitar sadar akan kebersihan lingkungan. Hal ini dapat mengurangi asumsi kita yang pada umumnya daerah sekitar pantai terutama pelabuhan pendaratan ikan adalah kawasan yang kotor dan berbau.

Masyarakat di sekitar desa Pengambengan ini mayoritas terdiri dari dua macam penganut agama, yaitu agama Hindu dan agama Islam. Masyarakat yang beragama Hindu kebanyakan bertempat tinggal di sekitar jalan utama yang menghubungkan ke Denpasar sampai ke pertengahan yang menuju lokasi pelabuhan.

Sedangkan masyarakat yang menganut agama Islam kebanyakan bertempat tinggal di pertengahan desa Pengambengan sampai ke lokasi pelabuhan Pengambengan. Masyarakat yang beragama Hindu adalah masyarakat asli dari pulau Bali, sedangkan masyarakat yang menganut agama Islam, pada dasarnya adalah masyarakat pendatang yang berasal dari pulau Jawa khususnya dari daerah Banyuwangi yang merantau ke pulau Bali.

Masyarakat desa Pengambengan ini mempunyai mata pencaharian diantaranya adalah sebagai petani, peternak, wiraswasta, dan nelayan yang mayoritas sangat banyak. Selain itu juga banyak yang bekerja sebagai karyawan di pabrik-pabrik yang bergerak di bidang penepungan ikan dan pengalengan ikan yang berada di sekitar pantai Pengambengan

Menurut informasi dari masyarakat sekitar, sebenarnya kawasan desa Pengambengan, pada umumnya termasuk daerah yang tergolong miskin untuk pendapatannya. Padahal di kawasan pelabuhan banyak berdiri pabrik-pabrik perikanan dan banyak pula juragan-juragan kapal. Akan tetapi berkat kebijakan dari Bupati Jembrana, maka seluruh warga yang mempunyai anak dan tidak mempunyai uang untuk bersekolah, dapat menikmati bangku sekolah, mulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), dan Sekolah Menengah Umum (SMU) serta Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) secara gratis tanpa dipungut biaya satu rupiah pun. Tetapi meski demikian, masih banyak penduduk yang tidak bersekolah (tabel 2)

Tabel 2. Data Pendidikan Penduduk Kabupaten Jembrana

Pendidikan	Jumlah (orang)	Prosentase (%)
SD	73364	35,38
SMP	33096	15,96
SMU	28119	13,56
SMK	10047	4,845
D I/II	3159	1,524
D III	1071	0,517
D IV/S1	4812	2,321
S2/S3	131	0,063
Tidak Sekolah	53552	25,83
Jumlah	207351	100

Sumber : Data DKP Jembrana

Pada masing-masing sekolah tersebut, semua lantainya terbuat dari keramik. Hal ini pun di laksanakan atas instruksi dari Bupati Jembrana. Hal ini tentu sangat ironis sekali dengan keadaan pendidikan di Indonesia yang sekarang begitu mahalnnya, sedangkan di kota kecil seperti Jembrana malah menggratiskan biaya pendidikan mulai dari SD sampai dengan SMU. Hal ini seharusnya dapat di contoh oleh daerah lainnya di Indonesia.

Di desa Pengambangan ini juga terdapat satu-satunya Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Perikanan yang ada di Propinsi Bali. Di sekolah ini juga di gratiskan oleh pemerintah Kabupaten Jembrana. Siswa yang datang pun juga berasal dari luar Propinsi Bali. Ada yang dari Jawa, Sulawesi, Kalimantan dan sebagainya. Menurut salah satu guru yang mengajar di sekolah ini, siswa perikanan diajarkan pula mata pelajaran yang terdapat juga di mata kuliah perguruan tinggi, sehingga mereka juga

mengerti wawasan dunia perikanan, karena guru pengajar di sekolah tersebut adalah alumni dari Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya.

4.2 Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pengambangan

4.2.1 Kondisi Umum

Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pengambangan terletak pada posisi $08^{\circ} 23' 46''$ Lintang Selatan dan $114^{\circ} 34' 47''$ Bujur Timur, terletak di desa Pengambangan, Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana, Propinsi Bali. Berjarak 9 KM dari Kota Negara dan 105 KM dari Kota Denpasar, menghadap ke Samudera Hindia dan Selat Bali. Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pengambangan tidak hanya dimanfaatkan oleh nelayan asal Bali tetapi juga oleh nelayan asal Jawa Timur yang beroperasi di Selat Bali dan Samudera Hindia (lihat gambar 4)



Gambar 4. Kantor PPP Pengambangan

Pelabuhan Perikanan Pantai Pengambangan merupakan pusat kegiatan perikanan rakyat terbesar di Bali yang di tunjang oleh adanya industri pengalengan ikan dan tepung ikan yang jumlahnya mencapai 14 unit (di luar kompleks pelabuhan). Industri rakyat berupa pengasinan/pengeringan ikan sebanyak 10 unit (di dalam kawasan Pelabuhan).

PPP Pengambangan mulai di bangun pada tahun 1976/1977 secara bertahap di kembangkan dan di lengkapi berbagai prasarana dan fasilitas darat sampai dengan tahun 1996/1997 di bangun antara lain revetment, gedung TPI, bengkel, rumah genzet, tower air WC umum, balai pertemuan nelayan, kantor, mess operator, gudang es, tempat penimbangan ikan, sarana peribadatan, paving block, jalan lingkungan, tempat parkir, drainase dan pagar keliling. Pengembangan Pelabuhan Perikanan Pantai Pengambangan tersebut di dasarkan pada studi kelayakan yang di lakukan oleh Fisheries Infrastructure Sector Project dengan Consultant Roger Consulting Marine pada tahun 1988.

Pelabuhan perikanan pantai Pengambangan adalah Unit Pelaksana Teknis di bidang Pelabuhan Perikanan yang berada di bawah dan bertanggungjawab kepada Direktur Jenderal Perikanan Tangkap Departemen Kelautan dan Perikanan.

Visi dari pelabuhan perikanan pantai Pengambangan adalah menjadikan pelabuhan ini sebagai pusat pengembangan, perusahaan, pengelolaan, pengelolaan perikanan yang berkesinambungan dan dapat mensejahterakan masyarakat. Adapun misinya adalah sebagai berikut :

1. Terciptanya peningkatan kesejahteraan nelayan dan pengolahan hasil perikanan.
2. Terciptanya lapangan kerja dan iklim usaha yang kondusif.
3. Terciptanya wisata bahari dan pengawasan lingkungan wilayah pesisir.
4. Terciptanya penyediaan fasilitas produksi, informasi, iptek, data perikanan.
5. Terciptanya pengawasan dan pengendalian pengelolaan sumberdaya ikan yang bertanggungjawab.

Sedangkan tujuan dari didirikannya pelabuhan ini adalah :

1. Meningkatkan pendapatan, kesejahteraan nelayan dan pengolah hasil perikanan.
2. Meningkatkan lapangan kerja dan iklim usaha yang kondusif.
3. Meningkatkan produktifitas dan efisiensi usaha perikanan
4. Meningkatkan koordinasi dengan instansi terkait.
5. Meningkatkan hasil fasilitasi produksi, informasi, iptek dan data perikanan.
6. Meningkatkan pengembangan wisata bahari.
7. Meningkatkan pengawasan lingkungan wilayah pesisir.

Fungsi dari pelabuhan perikanan pantai Pengembangan ini adalah :

1. Tempat tambat labuh kapal perikanan.
2. Tempat pendaratan ikan.
3. Tempat pemasaran dan distribusi ikan.
4. Tempat pelaksanaan pembinaan mutu hasil perikanan.
5. Tempat pengumpulan data hasil tangkapan.
6. Tempat pelaksanaan penyuluhan serta pengembangan masyarakat nelayan.
7. Tempat mempelancar kegiatan operasional kapal perikanan

4.2.2 Struktur Organisasi

Pegawai pelabuhan perikanan pantai Pengambengan sebanyak 40 orang, yang terdiri dari Pegawai Negeri Sipil (PNS), Pegawai Tidak Tetap (PTT), dan tenaga honorer. Sedangkan petugas Satpam sebanyak 10 orang.

Pelabuhan perikanan pantai Pengambengan ini di pimpin oleh kepala pelabuhan, dimana membawahi beberapa perangkat pelabuhan, yaitu syahbandar yang mengurus tentang perijinan yang berkaitan dengan usaha penangkapan ikan. Syahbandar di bantu oleh beberapa staf yang mengurus tentang perijinan tersebut. Kemudian pelaksana tata usaha yang mengurus bidang administrasi pelabuhan, kepegawaian, administrasi keuangan, perencanaan pengembangan, dan tata operasional.(lihat lampiran 3)

4.3 Perkembangan Upaya Penangkapan *Purse Seine*

Purse Seine pada awalnya diperkenalkan pada tahun 1974 di daerah Muncar oleh pemerintah daerah Banyuwangi. Setelah dilakukan percobaan menggunakan alat tangkap ini pada daerah tangkapan ikan, ternyata hasilnya bagus sekali. Ikan yang tertangkap dengan alat tangkap yang baru ini sangat banyak. Hal inilah yang mendorong masyarakat sekitar, yang pada dasarnya bekerja sebagai petani, berusaha untuk menjual lahan sawahnya, ataupun harta yang dimilikinya untuk mendapatkan alat tangkap *Purse Seine* tersebut.

Setelah keberhasilan penggunaan alat tangkap *Purse Seine* di daerah Muncar, pada tahun 1976, dua tahun sejak diperkenalkannya alat tangkap *Purse Seine* di

Muncar, berita ini sampai pada masyarakat yang tinggal di Pengambengan Propinsi Bali. Melihat dari sisi geografis yang pada dasarnya Pengambengan masih termasuk dalam paparan Selat Bali, maka penduduk Pengambengan ikut mencoba menggunakan alat tangkap *Purse Seine* ini dalam mencari ikan.

Hasilnya setelah mereka menerapkan alat tangkap yang baru ini dalam mencari ikan, ternyata juga sama seperti apa yang dialami oleh nelayan dari daerah Muncar yang mendapatkan produksi tangkapan ikan yang sangat baik. Hal ini merupakan suatu kabar gembira bagi masyarakat nelayan Pengambengan untuk meningkatkan pendapatan sehari-hari yang selama ini dirasakan kurang tercukupi.

Dengan hasil yang seperti ini, maka pemerintah mempunyai inisiatif untuk memberikan kredit kepada kelompok-kelompok nelayan yang hendak memiliki alat tangkap *Purse Seine*. Pada saat itu, masyarakat yang ingin ikut sebagai nelayan alat tangkap ini harus mendaftar pada kelompok-kelompok yang biasanya terdiri dari 12 orang, karena jika tidak, maka mereka tidak akan bisa menjadi nelayan *Purse Seine*

Sejak tahun 1976, setelah adanya alat tangkap baru yang digunakan oleh nelayan Pengambengan, maka penggunaan alat tangkap *Purse Seine* semakin berkembang setiap tahunnya. Dari data hasil penelitian Merta (2004), pada tahun 1979, tercatat jumlah alat tangkap *Purse Seine* yang beroperasi di Pengambengan mencapai 106 unit armada *Purse Seine*. Sedangkan kuota maksimal yang ditetapkan pemerintah adalah sebanyak 60 unit *Purse Seine*.(lihat tabel 6) Hal ini tentunya membuat pemerintah khawatir dengan penambahan alat tangkap *Purse Seine* yang di

luar batas yang telah ditetapkan pemerintah, karena hal ini dapat mengurangi potensi perikanan Selat Bali jika alat tangkap semakin bertambah dengan kemungkinan hasil tangkap yang berlebih atau *over fishing*.

Tabel 3. Perkembangan jumlah *Purse Seine* (Merta, 2004)

Tahun	Jumlah	Kisaran GT
1976	43	0-5 GT
1977	74(50)	0-5 GT
1978	102(60)	0-5 GT
1979	106(60)	0-5 GT
1980	48(60)	5-10 GT
1981	65(60)	5-10 GT
1982	78(60)	5-10 GT
1983	82(75)	5-10 GT
1984	86(75)	5-10 GT
1985	86(83)	5-10 GT
1986	81(83)	5-10 GT
1987	79(83)	5-10 GT
1988	76(83)	5-10 GT
1989	68(83)	5-10 GT
1990	72(83)	10-15 GT
1991	70(83)	10-15 GT
1992	73(83)	10-15 GT
1993	73(83)	10-15 GT
1994	72(83)	10-15 GT
1995	75(83)	10-15 GT
1996	76(83)	10-15 GT
1997	76(83)	10-15 GT
1998	79(83)	10-15 GT
1999	78(83)	10-15 GT
2000	78(83)	10-15 GT
2001	78(83)	15-20 GT
2002	78(83)	15-20 GT

Catatan : Angka dalam kurung adalah kuota maksimal dari pemerintah

Pada awal-awal perkembangannya dulu, kapal *Purse Seine* hanya berukuran (PxLxD)=9,2x2,6x1 meter. Sedangkan jumlah Anak Buah Kapal (ABK) hanya 15 orang. Alat tangkapnya memiliki panjang kurang lebih 130 meter dengan kedalaman jaring kurang lebih 22 meter. Alat bantuanya berupa petromak yang ditempatkan di sebuah perahu kecil untuk menarik ikan ke permukaan pada saat melakukan penangkapan ikan.

Menurut hasil wawancara dengan nelayan Pengambangan yang sudah lama menjadi nelayan, pada saat awal-awal dulu, nelayan Pengambangan sempat menggunakan jaring tipe Jepang yang bagian bawah jaring agak melengkung. Setelah beberapa waktu, akhirnya nelayan merubah bentuk jaringnya menjadi seperti tipe Amerika. Hal ini karena arus air di Selat Bali memiliki suatu karakteristik yaitu arus permukaan berlawanan arah dengan arus bawah. Arus ini dinamakan “Arus Selok” oleh nelayan Pengambangan. Oleh karena itu nelayan memodifikasi bentuk jaring pada bagian bawahnya.

Untuk mesinnya, semula nelayan menggunakan mesin yang berbahan bakar bensin. Kemudian nelayan menggunakan bahan bakar solar sampai saat ini. Hal ini dikarenakan pada saat menggunakan bahan bakar bensin, mudah sekali terjadi kebakaran mengingat kebanyakan dari nelayan adalah merokok, sedangkan sifat dari bensin itu sangat mudah terbakar.

Dari hasil penelitian ini, ternyata upaya penangkapan dengan menggunakan alat tangkap *Purse Seine* di Pengambangan telah mengalami perkembangan sejak

diperkenalkannya alat tangkap tersebut hingga saat sekarang ini. Hal ini bisa terlihat dari hasil wawancara terhadap nelayan yang mengatakan bahwasanya alat tangkap *Purse Seine* yang sekarang sudah berbeda dengan pada saat dulu, karena semakin bertambah besar, baik dari ukuran kapal, ukuran jaring, mesin dan yang lainnya, meski pada saat ini kapal yang dulu beroperasi kini masih tetap juga beroperasi. Namun hanya satu yang tidak pernah berubah dari dulu, yaitu ukuran mata jaring yang tetap $\frac{3}{4}$ inch. Hal ini sesuai dengan pernyataan Merta (2004), yang menyatakan bahwasanya satu-satunya yang tidak pernah berubah dari sejak awal perkembangan *Purse Seine* sampai sekarang adalah besarnya mata jaring $\frac{3}{4}$ inch.

4.3.1 Upaya Penangkapan Sekarang

Berbeda dengan upaya penangkapan tahun-tahun sebelumnya, saat ini upaya penangkapan ikan telah mengalami berbagai perkembangan di hampir semua variabel penangkapan. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diketahui secara pasti bahwa peningkatan pada variabel penangkapan ikan tersebut, juga disertai peningkatan pada produksi hasil tangkapan yang diperoleh nelayan.

Pada mesin kapal yang di pakai, sekarang ini sudah dilengkapi gear box. Sehingga kapal dapat berjalan mundur tanpa harus memutar. Berbeda sekali dengan sebelum adanya gear box, maka kapal membutuhkan bahan bakar yang lebih banyak jika digunakan untuk memutar karena tidak bisa berjalan mundur (lihat gambar 5)



Gambar 5. Mesin dilengkapi dengan Gear Box

Kekuatan mesin yang dimiliki sekarang menyebabkan daya jelajah kapal semakin jauh (lihat gambar 6). Dengan demikian maka nelayan dapat mencari daerah tangkapan ikan atau *fishing ground* yang lebih jauh. Berdasarkan keterangan dari nelayan, dahulu mereka mencari daerah *fishing ground* paling jauh hanya berjarak 5-10 mil dari pelabuhan. Sedangkan sekarang sudah bisa mencapai jarak 100 mil dari pelabuhan. Dengan adanya perkembangan yang seperti ini, maka produksi hasil tangkapan ikan juga semakin meningkat.



Gambar 6. Mesin kapal *Purse Seine*

Peranan alat bantu penangkapan juga sangat mempengaruhi hasil tangkapan nelayan. Lampu merupakan alat bantu yang dipakai oleh nelayan *Purse Seine*. Lampu ini dipakai jika memasuki musim tangkauan. Artinya nelayan menggunakan lampu untuk memancing ikan lemuru ke permukaan. Alat bantu lampu di Pengambangan juga mengalami perkembangan. Dari awal pertama kali *Purse Seine* di perkenalkan sampai tahun 2005, nelayan Pengambangan menggunakan petromak. Tetapi, setelah tahun 2005, nelayan beralih menggunakan mercury sebagai alat bantu penangkapan (lihat gambar 7)



Gambar 7. Alat bantu lampu mercury

Pada panjang jaring *Purse Seine*, saat ini di Pengambangan sudah ada yang mempunyai jaring sepanjang 500m. Hal ini sudah berbeda dengan pada saat pertama kali *Purse Seine* ada. Panjang jaringnya hanya mencapai 100m. Dengan semakin bertambahnya panjang jaring, tentu saja sangat mempengaruhi hasil tangkapan ikan, karena semakin panjang jaring, maka semakin luas areal tangkapan saat jaring tersebut di tebar di perairan. Dengan luasnya areal tangkapan tersebut, maka ikan yang terkurung juga semakin banyak. Inilah yang membuat hasil tangkapan ikan semakin banyak pula.

Perkembangan dalam upaya penangkapan ikan ini meningkat rata-rata setiap 10 tahun. Tetapi, peningkatan tersebut tidak sama besarnya setiap unit *Purse Seine*-nya. Hal ini dikarenakan baik pembuatan kapal, alat tangkap, alat bantu dan lainnya tidak dibuat dari pabrikan, melainkan oleh nelayan sendiri yang dianggap bisa

membuatnya. Oleh karena itu, jarang sekali ada unit *Purse Seine* yang sama persis dengan unit *Purse Seine* lainnya.

4.4 Perikanan Lemuru di Selat Bali

4.4.1 Potensi Perikanan Lemuru

Perairan Selat Bali pada dasarnya memiliki suatu karakteristik yang berbeda dengan perairan yang lain yang terdapat di Indonesia. Hal ini bisa terlihat dari konsistennya dari kegiatan penangkapan yang dilakukan di perairan Selat Bali ini. Perairan Selat Bali merupakan celah sempit perairan yang memisahkan Pulau Jawa dan Bali. Kuatnya aliran arus laut Selat Bali juga telah diketahui menjadi saluran penting transisi energi gelombang dari Samudera Hindia memasuki perairan di kepulauan Indonesia. Sedangkan arus pasang dan surut juga memiliki sumbangan sangat signifikan. Kuatnya arus seperti ini dapat menyebabkan terjadinya peristiwa pengadukan pada perairan tersebut. Dengan ini, maka nutrient yang terdapat di perairan akan menjadi merata di seluruh lapisan perairan, baik di bagian permukaan, bagian pertengahan dan bagian dasar dari suatu perairan tersebut (Anonymous. 2006)

Menurut Anonymous (2000), dari penelitian diperoleh suatu data bahwasanya standing stock sumber perikanan pelagis di Selat Bali diperkirakan mencapai 220.000 ton ikan, dan untuk dapat memanfaatkan sumber tersebut secara lestari, maka potensi ikan yang dapat ditangkap maksimal sebesar 66.000 ton ikan per tahun

Sedangkan menurut Sujastani (1982) dalam Anonymous (2000), pendugaan besarnya sediaan ikan lemuru di perairan Selat Bali (1973-1981), baik dengan

menggunakan metode akustik maupun model surplus produksi dari data hasil tangkapan dan upaya yang tersedia, memberikan hasil dugaan potensi yang hampir sama yaitu berkisar antara 35.000-66.000 ton ikan

Dengan adanya peristiwa pengadukan yang terjadi di perairan Selat Bali ini, maka ketersediaan ikan lemuru di perairan ini dapat terpelihara. Tentunya hal ini juga di tunjang oleh peraturan-peraturan yang mengatur penangkapan sesuai dengan jumlah tangkapan yang diperbolehkan, sehingga nantinya tidak terjadi *over fishing* atau penangkapan berlebih yang melebihi batas kemampuan dari alam untuk memulihkan diri.

4.4.2 Musim Ikan

Musim merupakan salah satu faktor yang harus di perhatikan dalam kegiatan penangkapan ikan, karena berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ternyata pada musim tertentu tingkah laku ikan mengalami suatu perbedaan.

Menurut nelayan di Pengambengan, musim ikan di daerah Selat Bali ini terbagi atas dua musim, yaitu musim Timur dan musim Barat. Adanya perbedaan musim tersebut menyebabkan cara-cara yang dilakukan oleh nelayan dalam mencari ikan berbeda pula antar kedua musim. Pada musim Timur, yakni pada bulan April-Oktober nelayan menggunakan metode berburu atau nelayan biasa menyebutnya dengan istilah “Gadangan” dalam mencari ikan. Metode ini dilakukan karena berdasarkan pengalaman nelayan, pada musim Timur ini ikan muncul ke permukaan. Sehingga dengan mengandalkan penglihatan mata *fishing master* atau yang dikenal

nelayan dengan istilah tukang panggung, maka gerombolan ikan dapat diketahui kemudian dilakukanlah penebaran jaring

Musim yang kedua adalah musim Barat. Pada musim ini, yakni pada bulan Oktober-April nelayan menggunakan metode “Tangkauan”. Metode ini bisa juga disebut dengan metode menunggu. Pada musim ini, nelayan menggunakan alat Bantu lampu mercury yang di letakkan dalam perahu kecil yang di sebut “Pelak”. Perahu kecil yang berisi lampu yang berjumlah 4 buah ini di lepaskan pada daerah *fishing ground* untuk memancing ikan naik ke permukaan perairan. Hal ini dilakukan karena pada musim Barat ini menurut nelayan, ikan tidak berada di permukaan perairan, melainkan berada di daerah pertengahan perairan. Mengingat bahwa ikan lemuru adalah ikan yang mempunyai sifat fototaksis positif, yaitu senang terhadap adanya cahaya, maka nelayan menggunakan alat Bantu lampu mercury ini untuk memancing ikan naik ke permukaan perairan.

Jika menurut nelayan Pengambangan, mereka beranggapan bahwa musim ikan di Selat Bali memiliki dua musim, maka berbeda pula menurut peneliti. Menurut Wudianto (2001), musim ikan di Selat Bali terdiri atas empat musim, yaitu musim Timur pada bulan Agustus, musim Peralihan II pada bulan September, musim Barat pada bulan Januari, dan musim Peralihan I pada bulan Mei.

Hasil tangkapan yang paling banyak terjadi pada bulan Agustus sampai Februari dan mencapai puncaknya pada bulan Oktober. Kelimpahan ikan pelagis yang tinggi pada bulan September (musim peralihan II), sedang pada bulan Mei

(musim peralihan I) kelimpahan ikan sedikit. Kelimpahan ikan pada bulan September terutama terjadi pada perairan lapisan atas. Semakin dalam perairan, kelimpahan ikan semakin berkurang. Secara spasial menunjukkan bahwa kelimpahan ikan lemuru yang tinggi umumnya terjadi di perairan yang dangkal dekat pantai Bali dengan kedalaman kurang dari 100 meter.

4.4.1 Tingkat Pemanfaatan Ikan Lemuru

Tingkat pemanfaatan ikan lemuru di Selat Bali yang di daratkan di Bali ini pada dasarnya bisa di lihat melalui perkembangan hasil tangkapan dari tahun ke tahun dari kabupaten Jembrana berikut ini. Pada tahun 1976, pada awal-awal digunakannya alat tangkap *Purse Seine* di Selat Bali, produksi tangkapan ikan mulai naik, hingga pada saat produksi tangkapan tinggi terjadi pada tahun 1984 dengan jumlah mencapai 37479.6 ton. Kemudian setelah itu produksi tangkapan menurun drastis pada tahun 1986 menjadi hanya 2266.9 ton.

Turunnya hasil tangkapan ikan tidak di ketahui secara pasti penyebabnya. Hanya saja, faktor dari alam yang berubah-ubah memungkinkan untuk memicu terjadinya penurunan kondisi hasil tangkapan. Seperti yang telah dijelaskan oleh Merta (2004), bahwa pengaruh El Nino memungkinkan terjadinya perubahan kondisi perairan yang menyebabkan penurunan hasil tangkapan. Setelah itu produksi tangkapan ikan berfluktuasi naik dan turun, hingga pada tahun 2002 produksi meningkat sebesar 33937.3 ton. Setelah itu produksi perlahan turun sampai pada tahun 2006 kemarin, tercatat produksi hasil tangkapan sebesar 16423.9 ton.(tabel 7)

Tabel 4. Produksi *Purse Seine* untuk tangkapan lemuru di Jembrana (Merta, 2004)

Tahun	Produksi (Ton)	Prosentase (%)
1976	5569,9	1,08
1977	15328,8	2,98
1978	8702,2	1,69
1979	14557,1	2,83
1980	6024,1	1,17
1981	11558,9	2,25
1982	25495,5	4,96
1983	37479,6	7,29
1984	24822,1	4,83
1985	9463,7	1,84
1986	2266,9	0,44
1987	7186,9	1,4
1988	19592,4	3,81
1989	13201,7	2,57
1990	35567,8	6,92
1991	25034,5	4,87
1992	23195,1	4,51
1993	13264,5	2,58
1994	14953,6	2,91
1995	11044,1	2,15
1996	7232,5	1,41
1997	27838,1	5,41
1998	31555,3	6,14
1999	5913,1	1,15
2000	6403,6	1,25
2001	6467,0	1,26
2002	33937,3	6,6
2003	28831,1	5,61
2004	12419,7	2,42
2005	12824,9	2,49
2006	16423,9	3,19
Jumlah	514155,9	100



4.5 Konversi Temporal Upaya Penangkapan

Pada penelitian tahap yang kedua ini, dilakukan wawancara terhadap 17 nelayan Pengambengan. Wawancara yang dilakukan meliputi tiga hal, yakni dari ukuran kapal, mesin, dan alat tangkap. Untuk ukuran kapal, hal yang ditanyakan meliputi panjang kapal, lebar kapal, kedalaman kapal, lunas, dan linggi kapal. Untuk mesinnya, hal yang ditanyakan adalah mengenai kekuatan mesinnya. Untuk alat tangkapnya, hal yang ditanyakan adalah panjang jaring, kedalaman jaring, jumlah set pada jaring, dan panjang tali kolor. Pada masing-masing variabel yang ditanyakan terhadap nelayan tersebut dibagi atas empat periode tahun.

Periode pertama adalah periode A, yaitu kurun waktu antara 1970-1979. Periode kedua adalah periode B, yaitu kurun waktu 1980-1989. Periode ketiga adalah periode C, yaitu kurun waktu 1990-1999. Periode empat adalah periode D, yaitu kurun waktu 2000-2009. (lihat lampiran 4)

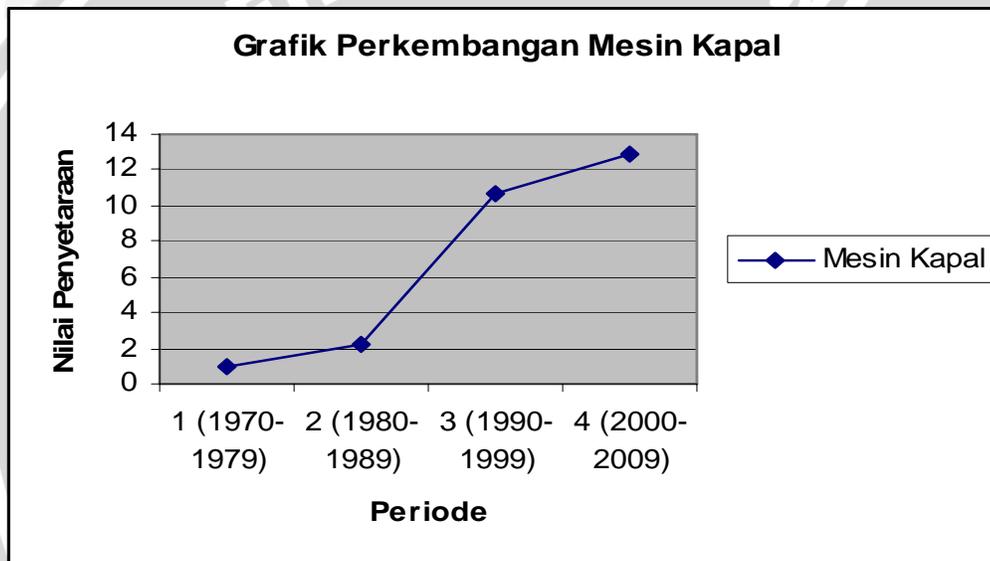
Dari semua hal yang ditanyakan kepada para nelayan tersebut, dibuat tabel yang kemudian diambil rata-ratanya. Untuk panjang kapal periode A, B, C, D berturut-turut diperoleh 9,23m, 12,7m, 16,3m, dan 15m. Untuk lebar kapal periode A, B, C, D berturut-turut diperoleh 2,6m, 2,9m, 3,4m, 4m. Untuk kedalaman kapal periode A, B, C, D berturut-turut diperoleh 1,01m, 1,4m, 1,7m, 1,6m. Untuk lunas kapal periode A, B, C, D berturut-turut diperoleh 4,8m, 6,9m, 9,9m, 10m. Untuk linggi kapal periode A, B, C, D berturut-turut diperoleh 3,2m, 5m, 7,3m, 6m.

Untuk mesin kapal periode A, B, C, D berturut-turut diperoleh 7HP, 16HP, 75HP, 90HP. Untuk panjang jaring periode A, B, C, D berturut-turut diperoleh 132,9m, 195,8m, 272,3m, 360m. Untuk kedalaman jaring periode A, B, C, D berturut-turut diperoleh 22,6m, 30,4m, 50,3m, 95m. Untuk jumlah set pada jaring periode A, B, C, D berturut-turut diperoleh 2 set, 3 set, 4,4 set, 4 set. Untuk panjang tali kolor pada jaring periode A, B, C, D berturut-turut diperoleh 232,9m, 295,8m, 372,3m, 460m.

Dari data yang telah diperoleh seperti diatas, berarti upaya penangkapan di Pengambengan mengalami suatu perkembangan. Artinya, upaya penangkapan mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dari aspek teknologi penangkapannya. Perkembangan upaya penangkapan dari tahun ke tahun ini, pada dasarnya akibat dari bertambahnya pengetahuan nelayan dalam menangkap ikan, yang diperoleh dari pengalamannya selama bertahun-tahun Menurut pendapat Anonymous (2007) bahwa perkembangan adalah serangkaian perubahan yang diakibatkan oleh proses kematangan dari pengalaman

Upaya penangkapan merupakan ukuran dari jumlah alat tangkap yang beroperasi untuk mendapat sejumlah hasil tangkapan atau juga merupakan gambaran dari lama alat tangkap tersebut beroperasi, dengan kata lain adalah waktu yang digunakan oleh berbagai unit penangkapan ikan untuk mendapatkan sejumlah sumberdaya ikan pada suatu wilayah perairan.

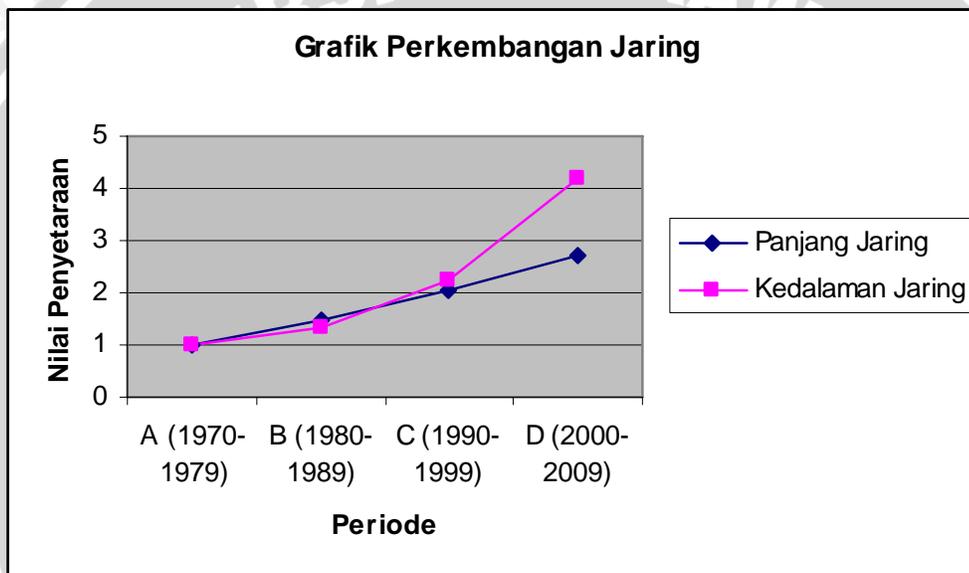
Menurut Nelwan (2006) bahwa alat tangkap adalah suatu kekuatan (*fishing power*) atau kemampuan (*catchability*) untuk menangkap sumberdaya ikan yang akan menyebabkan terjadinya perubahan pada kepadatan stok ikan di suatu perairan. Sejauh mana pengaruh upaya penangkapan didasarkan pada prinsip penangkapan dari suatu jenis alat tangkap serta tingkat teknologi yang digunakan. Perubahan jumlah unit penangkapan ikan maupun perkembangan teknologi penangkapan ikan akan sangat mempengaruhi upaya penangkapan



Gambar 8. Grafik Perkembangan Mesin Kapal

Perkembangan mesin kapal seperti pada gambar diatas dari tahun ke tahun dipengaruhi oleh modernisasi dan motorisasi dari sektor perikanan. Adanya produk baru dari mesin yang memiliki kekuatan yang bertambah mendorong nelayan ikut pula menambah kekuatan mesin yang dimiliki. Menurut para nelayan, semakin ditambah kekuatan mesinnya, maka akan semakin jauh daya jelajah kapal. Dengan semakin jauh, maka kesempatan untuk memperoleh ikan juga akan semakin besar.

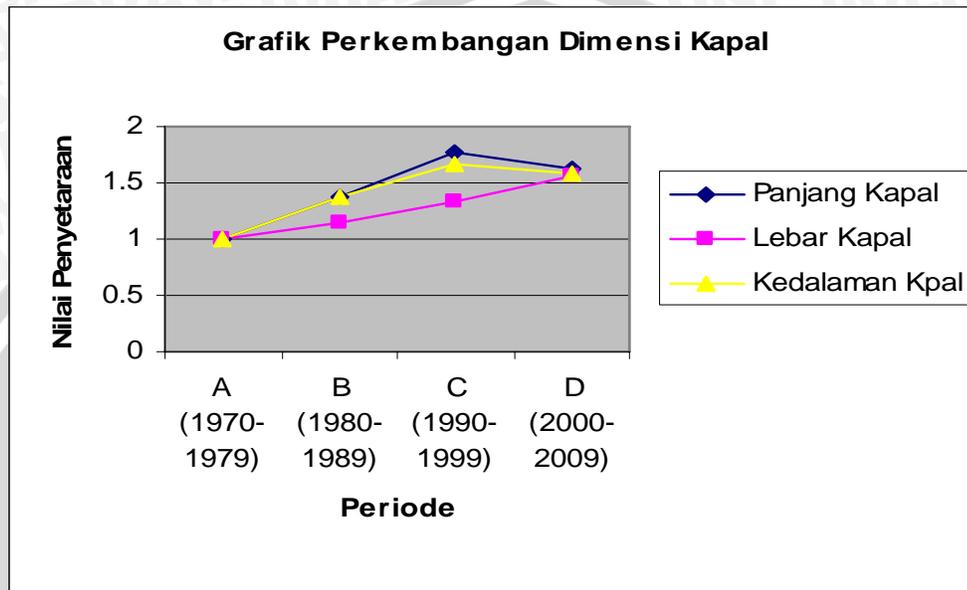
Menurut Kusnadi (2000), kebijakan modernisasi perikanan atau revolusi biru (*blue revolution*) yang dimulai pada tahun 1970, secara umum telah memberikan suatu kontribusi yang nyata dalam peningkatan sektor produktivitas perikanan. Dengan semakin modern alat tangkap yang dipakai, maka nelayan akan semakin mudah dalam mencari ikan. Tetapi, peningkatan atau motorisasi yang tidak terkendali juga dapat memungkinkan terjadinya *overfishing* atau penangkapan berlebih.



Gambar 9. Grafik Perkembangan Jaring

Peningkatan dari jaring *Purse Seine*, yakni meliputi panjang dan kedalaman jaring seperti pada grafik diatas terjadi karena nelayan menganggap bahwa ikan lemuru mampu meloloskan diri. Kemampuan meloloskan secara horizontal dan vertikal dari ikan lemuru diakibatkan oleh relatif kecilnya ukuran jaring yang dipergunakan. Dengan adanya hal ini maka mendorong nelayan untuk menambah dimensi ukuran jaring dengan harapan kemungkinan ikan lemuru untuk lolos semakin bertambah kecil. Akan tetapi dari grafik tersebut memperlihatkan bahwasanya

perkembangan kedalaman jaring lebih tinggi dari panjang jaring. Ini terjadi karena nelayan Pengambangan meyakini bahwa ikan lolos ke arah vertikal lebih besar daripada ke arah horizontal



Gambar 10. Grafik Perkembangan Dimensi Kapal

Pada grafik diatas terlihat adanya suatu peningkatan dari dimensi kapal yang meliputi panjang, lebar, dan kedalaman kapal dari tahun ke tahun. Peningkatan ini pada dasarnya seiring dengan perkembangan jaring dan mesin kapal. Pada grafik diatas terlihat bahwa perkembangan panjang dan kedalaman kapal lebih cepat dari perkembangan lebar kapal. Tetapi terlihat pada periode D, panjang kapal dan kedalaman kapal mengalami penurunan. Penurunan ini disebabkan pada periode D perhitungan data diperoleh dari data pendahuluan. Dimana pada periode ini terdapat kapal yang dari awal perkembangan *Purse Seine* sudah ada, dan sampai sekarang masih juga beroperasi. Sehingga dengan demikian dapat mempengaruhi rata-rata

perhitungan. Beragamnya ukuran kapal di Pengambengan terjadi karena pembuatan kapal disana bukan oleh pabrikan, melainkan dari usaha perorangan

Perkembangan yang terjadi pada kapal, alat tangkap, dan mesin yang digunakan di Pengambengan pada dasarnya juga akibat dari berkembangnya pabrik-pabrik, baik di bidang pengolahan ikan, penepungan di sekitar Pengambengan. Dengan berkembangnya pabrik-pabrik tersebut otomatis membutuhkan bahan baku ikan yang lebih banyak untuk kemudian diolah. Hal ini sesuai pernyataan dari Merta (2004), bahwa semakin berkembangnya pabrik pengolahan ikan yang ada di sekitar pelabuhan, maka kapasitas bahan baku yang dibutuhkan semakin banyak, sehingga merangsang perikanan *Purse Seine* untuk terus berkembang.

Kebutuhan hidup para nelayan juga turut mempengaruhi perkembangan *Purse Seine* di Pengambengan. Nelayan berpendapat bahwa hasil tangkapan ikan akan dapat bertambah jika mereka juga mengembangkan alat tangkap *Purse Seine* yang mereka miliki. Hal ini dikatakan oleh Anonymous (2007) perkembangan upaya penangkapan sangat dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu: permintaan pasar, kondisi sumberdaya laut yang dikelola, dan desakan kebutuhan dasar hidup yang harus dipenuhi.

Ketiga faktor tersebut sangat berperan dalam memacu perkembangan berbagai bentuk teknik dan alat tangkap yang dilakukan, baik melalui jalur inovasi maupun adopsi. Jalur inovasi umumnya dilakukan nelayan terutama dalam menghadapi perubahan perilaku biota tangkapan yang telah sering dieksploitasi dengan cara mengubah bentuk atau teknik penangkapan. Sedangkan proses adopsi terjadi ketika

nelayan menemukan bentuk teknologi atau teknik tangkap yang lebih efektif untuk digunakan

Proses inovasi yang dilakukan oleh nelayan Pengembangan adalah ketika mereka mulai memahami tingkah laku ikan lemuru yang menjadi target utama tangkapan mereka. Nelayan mengetahui bahwa ikan lemuru merupakan ikan yang mempunyai sifat fototaksis positif. Sehingga mereka mengganti alat bantu mereka yang semula petromak menjadi lampu mercury. Hal ini dilakukan karena pada saat menggunakan lampu petromak, cahaya yang dihasilkan tidak begitu terang dibandingkan dengan menggunakan lampu mercury

4.5.1 Efektifitas Perkembangan Upaya Penangkapan

Menurut Fridman dalam Wudianto (2001), dalam perikanan *Purse Seine*, dimensi jaring mempunyai peranan penting dalam keberhasilan penangkapan ikan. Untuk itu diperlukan ukuran yang optimum. Apabila keliling jaring lebih kecil dari gerombolan ikan maka banyak ikan yang akan lolos. Tetapi jika keliling jaring lebih besar dari gerombolan ikan, maka diperlukan kecepatan yang tinggi dalam melakukan pelingkar. Melihat kenyataan di lapangan, pemikiran mengenai keefektifan suatu jaring dalam upaya penangkapan ikan kurang dimiliki oleh nelayan. Mereka hanya memperbesar ukuran jaring untuk mendapatkan areal tangkapan yang luas, tanpa menghiraukan kecepatan pelingkarannya.

Disamping dimensi jaring, variabel mesin juga berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan ikan. Wudianto (2001) menyatakan bahwa penambahan mesin masih

sangat dimungkinkan dalam perikanan *Purse Seine* di Selat Bali. Mesin sangat mempengaruhi pada saat pelinggaran jaring. Kecepatan mesin yang optimal pada saat pelinggaran jaring harus diperhitungkan. Sedangkan untuk kapal tidak langsung mempengaruhi hasil tangkapan, melainkan sebagai sarana dalam penangkapan ikan yakni untuk mengangkut hasil tangkapan ikan. Tetapi, dalam kondisi kenyataan dilapangan, kapal turut berkembang pula seiring dengan semakin bertambahnya jaring dan mesin.

4.5.2 Kesesuaian Perkembangan Upaya Penangkapan Dengan Produksi Tangkapan Ikan

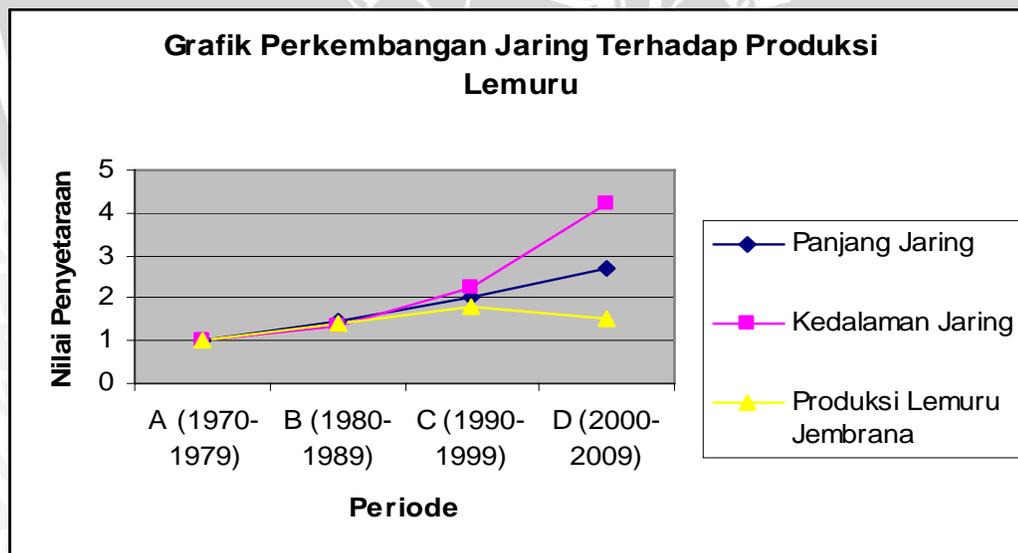
Seiring perkembangan dari variabel tangkapan ikan, yang telah dijelaskan diatas, maka produksi hasil tangkapan ikan juga turut meningkat pula. Hal ini bisa diketahui dari tabel produksi hasil tangkapan ikan dari tahun ke tahun, mulai dari tahun 1976 sampai tahun 2006. Tetapi yang hendak dibahas dalam sub bab ini bukan mengenai perkembangan dari produksi tangkapan saja, melainkan dibandingkan dengan perkembangan variabel penangkapan ikan. Apakah perkembangan dari produksi hasil tangkapan ikan sesuai dengan perkembangan variabel penangkapan ikan?

Menurut Wudianto (2001), dalam disertasinya yang dilaksanakan di Selat Bali, mengatakan bahwasanya mesin kapal dan jaring, sangat berpengaruh terhadap hasil tangkapan. Hal ini tentunya tanpa mengesampingkan kapal sebagai sarana utama dalam pengoperasian *Purse Seine*.

Selain itu, Sururi (2007) berpendapat, kekuatan mesin kapal digunakan pada saat pelingkaran jaring di suatu perairan yang dijadikan daerah penangkapan. Hal ini yang menyebabkan kekuatan mesin sangat mempengaruhi hasil tangkapan.

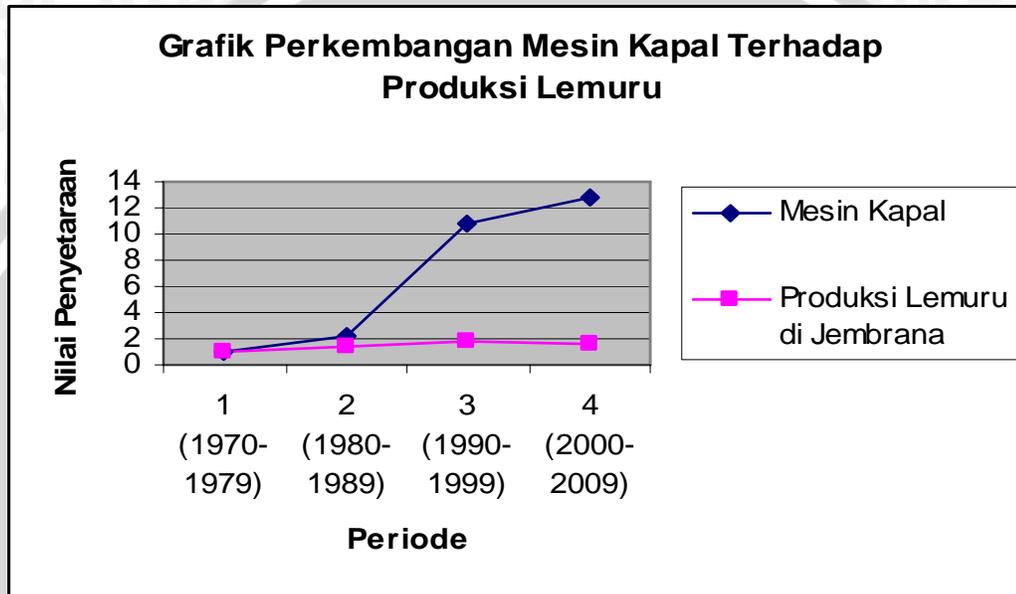
Menurut Ernawati (2004), kemampuan jaring pada alat tangkap *Purse Seine* sangat mempengaruhi dalam memperoleh hasil tangkapan. Ini dikarenakan luasan jaring pada saat ditebar di perairan nantinya mempengaruhi pada ruang gerak gerombolan ikan. Sehingga ikan tidak dapat meloloskan diri baik secara horizontal maupun secara vertikal.

Sesuai dengan pernyataan diatas, maka dibuatlah tabel penyetaraan untuk produksi hasil tangkapan ikan dengan variabel mesin kapal dan alat tangkap jaring. Hal ini dilakukan agar lebih mengetahui kesesuaian antara perkembangan variabel penangkapan ikan dengan perkembangan produksi.



Gambar 11. Grafik Perkembangan Jaring Terhadap Produksi Lemuru di Jembrana

Dari gambar grafik diatas dapat dilihat ternyata produksi hasil tangkapan ikan semakin menurun. Ketika panjang jaring dan kedalaman jaring semakin ditambah, ternyata produksi tangkapan lemuru di Jembrana hanya mengalami peningkatan sampai pada periode C. Setelah itu mengalami penurunan pada periode D.



Gambar 12. Grafik Perkembangan Mesin Terhadap Produksi Lemuru di Jembrana

Dari grafik diatas, terlihat jika produksi hasil tangkapan ikan dibandingkan dengan variabel mesin kapal, maka perkembangan produksi seakan tidak berarti dan tidak sesuai dengan perkembangan mesin kapal. Ketika daya dari mesin kapal semakin ditambah ternyata tidak berpengaruh terhadap hasil tangkapan ikan. Ini berarti bahwa penambahan mesin sebenarnya sudah tidak diperlukan lagi

Hal ini memperlihatkan, bahwasanya peningkatan produksi tidak sebanding dengan peningkatan variabel penangkapan ikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa status perikanan di Selat Bali yang didaratkan di Pengembangan Kabupaten

Jembrana mengalami penurunan. Ini terjadi karena adanya ketidaksesuaian antara perkembangan variabel penangkapan, yang dianggap berpengaruh terhadap hasil tangkapan dengan perkembangan produksi hasil tangkapan ikan.

4.6 Koreksi Dalam Penelitian

Dalam penelitian ini, ada beberapa permasalahan yang menjadi suatu koreksi. Sehingga apabila nantinya ada yang melanjutkan penelitian ini, maka dapat dijadikan suatu acuan agar nantinya permasalahan yang mungkin terjadi dapat diminimalisir.

Pada penelitian tahap kedua, metode yang digunakan adalah metode wawancara. Jika kita menerapkan metode tersebut terhadap nelayan, maka tujuan yang semula sudah dirumuskan, dengan mengarah pada data output yang hendak kita analisa untuk memperoleh suatu kesimpulan, kemungkinan akan mengalami beberapa hambatan. Beberapa hambatan tersebut diantaranya :

1. Tingkat pendidikan nelayan yang rata-rata hanya tamat sampai Sekolah Dasar (SD). Bahkan banyak yang tidak bersekolah
2. Daya ingat nelayan yang berbeda-beda
3. Kesibukan nelayan yang sebagian besar dihabiskan untuk melaut
4. Teknik wawancara yang kurang baik
5. Kesabaran dalam menghadapi setiap nelayan

Untuk tingkat pendidikan nelayan yang rata-rata begitu rendah, maka dalam melakukan wawancara, hal ini dapat menjadikan hambatan. Karena kurang memahami pertanyaan yang diajukan dalam rangka memenuhi tujuan penelitian.

Untuk daya ingat nelayan, maka hal ini juga sangat mempengaruhi data nantinya. Mengingat dalam penelitian mengenai perkembangan upaya penangkapan ini, sangat tergantung dari jawaban dari nelayan mengenai tahun-tahun terjadinya perubahan upaya penangkapan.

Kesibukan nelayan yang sehari-harinya dihabiskan untuk melaut dan istirahat, maka peneliti harus pandai-pandai mencari waktu yang tepat untuk melakukan wawancara. Teknik wawancara yang baik juga mempengaruhi data yang nantinya didapat. Kemudian, kesabaran dalam menghadapi nelayan juga sangat dibutuhkan dalam metode wawancara



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- ✚ Adanya perkembangan upaya penangkapan ikan di Pengambangan Kabupaten Jembrana Propinsi Bali. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan yang terjadi terhadap variabel upaya penangkapan ikan.
- ✚ Upaya penangkapan sekarang telah mengalami perubahan dibandingkan dengan tahun awal diperkenalkannya *Purse Seine*. Diantaranya mesin yang dulu menggunakan 1 buah mesin, sekarang memakai 3 buah mesin. Panjang jaring dulu hanya 100m, sekarang mencapai 500m. Alat bantu yang dulu menggunakan lampu petromak, sekarang menggunakan lampu mercury
- ✚ Adanya peningkatan produksi yang semakin bertambah dari tahun ke tahun. Akan tetapi cenderung menurun mulai tahun 2000
- ✚ Adanya ketidaksesuaian antara peningkatan produksi hasil tangkapan ikan dengan peningkatan upaya perkembangan penangkapan ikan. Dengan demikian dapat di duga bahwa status perikanan di perairan Selat Bali yang di daratkan di Pengambangan Kabupaten Jembrana Propinsi Bali telah mengalami penurunan atau *overfishing*

5.2 Saran

- ✚ Perlu adanya pengukuran setiap waktu terhadap variabel penangkapan ikan, untuk mengetahui perkembangan upaya penangkapan. Mengingat selama ini belum

pernah ada informasi tentang perkembangan upaya penangkapan tersebut dari Dinas Perikanan dan Kelautan.

- ✚ Perlu adanya pengaturan kembali mengenai unit *Purse Seine* yang beroperasi, karena kondisi perikanan Selat Bali yang telah memasuki tahap *overfishing*

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR PUSTAKA

- Alwy 2004. **Studi Olah Gerak kapal Tuna Longline Pada Tahap Desain**. Skripsi Fakultas Perikanan Unibraw. Malang.
- Anonymous.2007. www.balipost.co.id. Diakses 12 Maret 2007
- _____. 2007. www.beritaipetek.com. Diakses 12 Maret 2007
- _____. 2007. www.dkp.go.id. Diakses 12 Maret 2007
- _____. 2007. www.bpkpenabur.or.id. Diakses 12 Maret 2007
- _____. 2007. www.winugroho.web.id. Diakses 4 Desember 2007
- _____. 2006. www.balipost.com. Diakses 12 Maret 2007
- _____. 2006. **Menangkap Ikan Menggunakan Cahaya**. www.beritaipetek.com. Diakses 12 Maret 2007
- _____. 2000. **Perikanan Lemuru Selat Bali**. Dinas Perikanan daerah Propinsi daerah Tingkat I Jatim.
- _____. 1989. **Manual Book Mitsubishi**. Japan
- Ernawati 2004. **Pengaruh Panjang Jaring dan Horse Power Mesin Yang Berbeda Pada Alat Tangkap Purse Seine Terhadap hasil Tangkap Ikan Pelagis di Perairan Utara Pasuruan Selat Madura Kotamadya Pasuruan Jatim**. Skripsi Fakultas Perikanan Unibraw. Malang.
- Fyson, J 1985. **Design Of Small Fishing Vessel**. FAO Fishing News Books Ltd. England.
- Ghaffar, MA. 2006. **Optimasi pengembangan Upaya Perikanan Mini Purse Seine di Kabupaten Joneponto propinsi sulawesi selatan (tesis)**. Sekolah Pasca Sarjana IPB. Bogor
- Guntur. 1995. **Bahan Kuliah Metode Penangkapan II**. Faperik. Unibraw. Malang
- Hasan, MI. 1999. **Pokok-pokok Materi Statistik 1**. Bumi Aksara. Jakarta
- Irwanto, K. 2005. **Study Tentang Karakteristik kapal Tonda di Pangkalan Pendaratan Ikan Pondok Dadap, Sendang Biru Desa Tambak Rejo**

Kecamatan Sumbermanjing Wetan Kab. Malang. Skripsi Fakultas Perikanan Unibraw. Malang.

Kusnadi. 2000. **Redefinisi Kebijakan Pengelolaan Sumber Daya Laut di Perairan Selat Madura: Perspektif dari Situbondo Jawa Timur.** Artikel. www.Google.com. Diakses 4 Desember 2007

Manitori, Y. 2006. **Studi Tentang Perbedaan Konstruksi Alat Tangkap *Purse Seine* di daerah karanganyar Rembang JATENG dan Daerah Bulu Tuban JATIM.** Skripsi. Fakultas Perikanan Unibraw. Malang

Maryuto, H. 1982. **Teknik Penangkapan Ikan Dengan *Purse Seine*.** BKPI. Singaraja

Merta, I G S. 2004. **Perkembangan dan Pengelolaan Perikanan Lemuru, *Sardinella lemuru bleeker 1853* di Selat Bali.** Jurnal Penelitian Edisi Sumber Daya Penangkapan. Jakarta

Mulyanto Dkk, 2006. **Pengertian Dasar Besaran-Besaran Kapal.** BBPPI. Semarang

Nasir, M. 2005. **Metode Penelitian.** Ghalia Indonesia. Bogor

Nelwan A. (2006) **Tindakan Pengaturan Sumberdaya Perikanan Tangkap,** Artikel. www.fajar.co.id. Diakses 7 Desember

Monintja, D.R. 2006. **Teknologi Perikanan Tangkap Yang Bertanggungjawab.** IPB. Bogor

Sadhori, 1982. **Bahan dan Alat Penangkapan Ikan.** Balai Ketrampilan Penangkapan Ikan. Singaraja

Subani W, Barus HR. 1989. **Alat Penangkapan Ikan dan Udang di Indonesia.** Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.

Sukmawati, I. 2006. **Study Perbandingan Konstruksi Alat Tangkap *Purse Seine* di Perairan Tuban dan Prigi JATIM.** Skripsi. Fakultas Perikanan Unibraw. Malang.

Sukandar. 2004. **Diktat Mata Kuliah MPI.** Fakultas Perikanan. Univ. Brawijaya

Suryatiningsih 1997. **Study Tentang Upaya Penangkapan Ikan Pelagis di Perairan Pantai Brondong Kab. Lamongan Jatim.** Skripsi Univ Dr. Soetomo. Surabaya

Sudirman dan Mallawa 2004. **Teknik Penangkapan Ikan.** Rineka Cipta. Jakarta

Lampiran 1. Tabel Penelitian Pendahuluan

NO	JENIS VARIABEL	NAMA KAPAL : SUMBER GADING		NAMA KAPAL : BINTANG PERMATA		NAMA KAPAL : WAHYU ILAHI		RATA-RATA
		KAPAL PEMBURU	KAPAL JARING	KAPAL PEMBURU	KAPAL JARING	KAPAL PEMBURU	KAPAL JARING	
1	Pemilik / Tukang Panggung	Toni/Sahril		Sawir/Durahman		Asmuni/Jahari		
2	LOA	18m	17m	15,05m	16,05m	10,5m	10,5m	15m
3	Lebar Max	5m	4,35m	4,10m	4,6m	2,5m	2,5m	4m
4	D (Kedalaman)	1,8m	1,6m	1,53m	1,68m	1,5m	1,5m	1,6m
5	Draft (D-d)	1,55m	1m	1,31m	1,05m	1,35m	1,3m	1,3m
6	d	0,25m	0,6m	0,22m	0,63m	0,14m	0,20m	0,33m
7	Lunas	12m	11m	10m	11m	9m	9m	10m
8	Linggi, dpn/blkg	8m/5m	7,5m/4m	6m/4,5m	6,5m/5m	5m/3m	5m/3m	6m/4m
9	Type Mesin	Yanmar TF - 300	Yanmar TF -300	Yanmar TF -300	Yanmar TF -300	Donfeng	Donfeng	Yanmar TF-300
10	Jumlah Mesin	4	3	4	3	2	1	3
11	HP Mesin	30HP	30HP	30HP	30HP	26HP	26HP	29 HP
12	Posisi Mesin	Outboard	Outboard	Outboard	Outboard	Outboard	Outboard	Outboard
13	Bahan Bakar	Solar	Solar	Solar	Solar	Solar	Solar	Solar
14	Jenis Alat Bantu	Mercury Jenzet		Mercury Jenzet		Mercury Jenzet		Mercury Jenzet
15	Jumlah Alat Bantu	4		4		4		4
16	Daya Lampu	1000 Watt		1000 Watt		1000 Watt		1000 Watt
17	Jumlah Set Jaring		5		4,5		3	4
18	Ukuran Tiap Set		100m		95m		50m	82m
19	Panjang Total		500m		427,5m		150m	360m
20	Type Jaring		Amerika		Amerika		Amerika	Amerika
21	Panjang Tali Kolor		600m		527,5m		250m	460m
22	Kedalaman Jaring		73 depa x 1,5m = 109,5m		69 depa x 1,5m = 103,5m		47 depa x 1,5m = 70,5m	95m
23	Mesh Size Jaring		¾ inch (Atas,Tengah)1 inch (Bawah)		¾ inch (Atas,Tengah)1 inch (Bawah)		¾ inch (Atas,Tengah)1 inch (Bawah)	¾ inch (Atas,Tengah)1 inch (Bawah)

Lampiran 2 Perhitungan GT Dari Rata-rata Penelitian Pendahuluan

Diketahui :

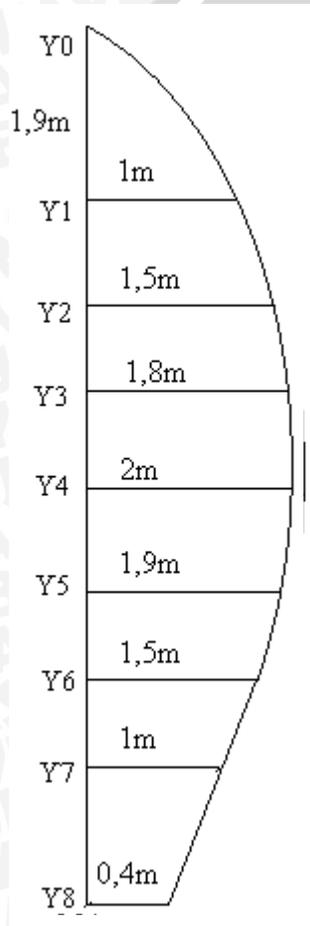
Loa : 15 m

Bmax : 4 m

D (depth) : 1,6 m

Ditanya : GT....?

Jawab



$$L = \frac{1}{3} h (Y_0 + 4Y_1 + 2Y_2 + 4Y_3 + 2Y_4 + 4Y_5 + 2Y_6 + 4Y_7 + Y_8)$$

$$= \frac{1}{3} 1,9 (0 + 4 \cdot 1 + 2 \cdot 1,5 + 4 \cdot 1,8 + 2 \cdot 2 + 4 \cdot 1,9 + 2 \cdot 1,5 + 4 \cdot 1 + 0,4)$$

$$= 20,9 \text{ m}$$

$$\text{Volume Displacement} = L \times 2 \times D$$

$$= 20,9 \times 2 \times 1,6$$

$$= 66,88 \text{ m}^3$$

$$Cb = \frac{\text{Vol. Displacement}}{Lo \times B_{\max} \times D}$$

$$= \frac{66,88}{15 \times 4 \times 1,6}$$

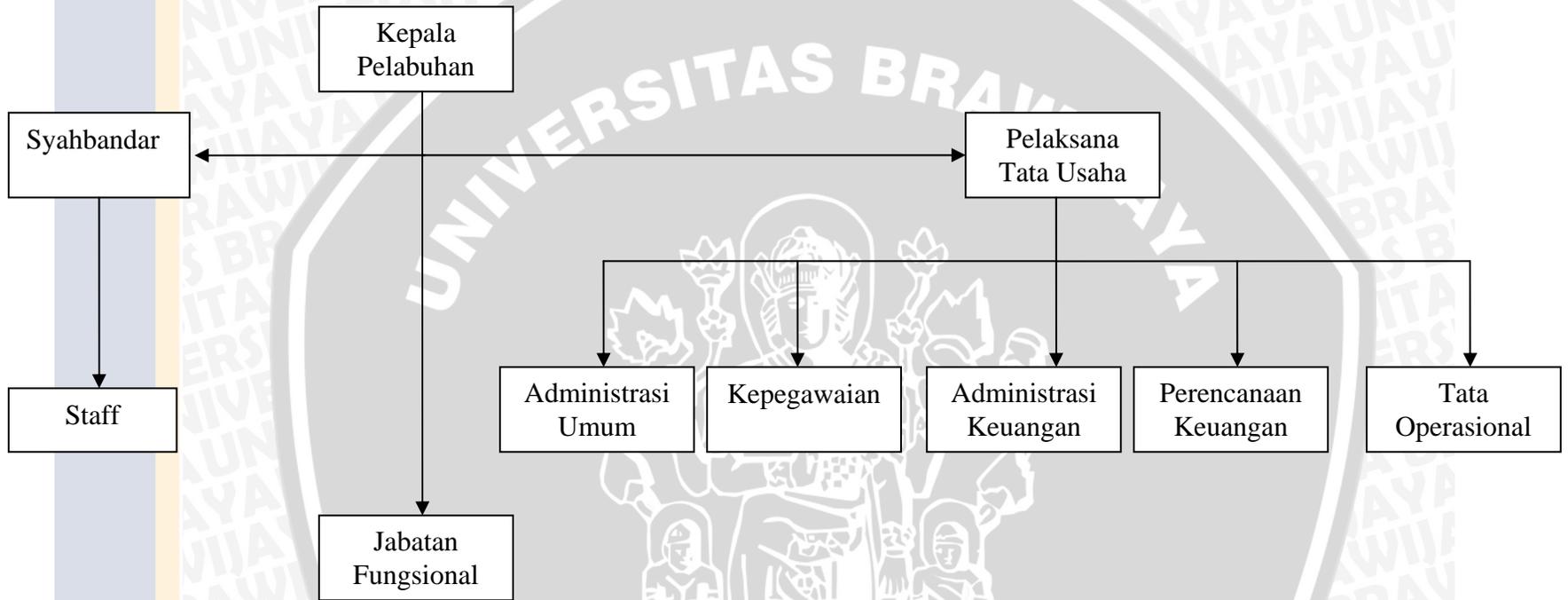
$$Cb = 0,7$$

$$GT = \frac{Lo \times B_{\max} \times D \times Cb}{2,83}$$

$$= \frac{96 \times 0,7}{2,83}$$

$$GT = 23,7$$

Lampiran 3. STRUKTUR ORGANISASI



Lampiran 4. Tabel Ukuran Kapal

Sampel	Ukuran Kapal																			
	Panjang (m)				Lebar (m)				Kedalaman (m)				Lunas (m)				Linggi (m)			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1	8	15	20	15	3	3.5	3.8	4	1	1.2	1.5	1.6	5	6.64	12.2	10	3.6	6.7	8.9	6
2	8	15	20	15	3	3.5	3.8	4	1	1.2	1.5	1.6	5	9.2	12.2	10	3.6	6.7	8.9	6
3	9	13.5	15	15	3	3.5	4	4	0.95	1.1	1.5	1.6	5.5	8.25	9	10	4	6	6.5	6
4	9	13.5	15	15	3	3.5	4	4	0.95	1.1	1.5	1.6	5.5	8.25	9	10	4	6	6.5	6
5	10.5	12	15	15	2	2.5	3	4	1	1.5	1.7	1.6	4.4	5	9.2	10	2.7	3.6	6.7	6
6	10.5	12	15	15	2	2.5	3	4	1	1.5	1.7	1.6	4.4	5	9.2	10	2.7	3.6	6.7	6
7	10.5	12	15	15	2	2.5	3	4	1	1.5	1.7	1.6	4.4	5	9.2	10	2.7	3.6	6.7	6
8	10	13	16	11	2.2	3	3.5	4	1.1	1.5	1.7	1.6	4	8	9	10	2.8	6	6.5	6
9	9.2	13.5	0	15	2.5	3	0	4	1	1.4	0	1.6	4.7	7	0	10	3.1	5.1	0	6
10	0	8	15	15	0	2.5	3	4	0	1.5	1.7	1.6	0	5	9.2	10	0	3.6	6.7	6
11	9	0	0	15	2	0	0	4	1.2	0	0	1.6	4.1	0	0	10	2.5	0	0	6
12	9	13.5	0	15	3	3.5	0	4	0.95	1.2	0	1.6	5.5	8.25	0	10	4	6	0	6
13	0	0	18	15	0	0	3.5	4	0	0	1.5	1.6	0	0	12	10	0	0	8.5	6
14	8	10.5	0	15	3	2	0	4	1	1.5	0	1.6	5	6	0	10	3.6	4.5	0	6
15	0	0	15.5	15	0	0	3.2	4	0	0	2	1.6	0	0	9.5	10	0	0	7	6
16	0	13	15	15	0	2.5	3	4	0	2	2.5	1.6	0	6	9.3	10	0	4	7	6
17	0	0	17	15	0	0	3.7	4	0	0	1.5	1.6	0	0	10	10	0	0	8	6
Rata-rata	9.225	12.654	16.269	15	2.5583	2.923	3.423	4	1.01	1.4	1.692	1.6	4.792	6.935	9.923	10	3.28	5.031	7.28	6
jumlah	110.7	164.5	211.5	255	30.7	38	44.5	68	12.2	18.2	22	27.2	57.5	90.15	129	170	39.3	65.4	94.6	102

Lampiran 5. Tabel Kekuatan Mesin

Sampel	Mesin											
	HP Mesin				Jumlah				Total			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
2	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
3	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
4	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
5	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
6	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
7	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
8	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
9	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
10	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
11	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
12	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
13	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
14	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
15	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
16	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
17	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
Rata-rata	7	16	25	30	1	1	3	3	7	16	75	90
jumlah	119	272	425	510	17	17	51	51	119	272	1275	1530

Lampiran 6. Tabel Ukuran Alat Tangkap

Sampel	Panjang (m)				Dalam (m)				Jumlah Set				Panjang Tali Kolor (m)			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1	200	300	500	360	15	30	67	95	2	3	5	4	300	400	600	460
2	200	300	500	360	15	30	67	95	2	3	5	4	300	400	600	460
3	115	250	270	360	37	45	50	95	2	3	3.5	4	215	350	370	460
4	115	250	270	360	37	45	50	95	2	3	3.5	4	215	350	370	460
5	100	120	170	360	20	25	50	95	2	3	4.5	4	200	220	270	460
6	100	120	170	360	20	25	50	95	2	3	4.5	4	200	220	270	460
7	100	120	170	360	20	25	50	95	2	3	4.5	4	200	220	270	460
8	100	200	300	360	30	40	50	95	2	3	4.5	4	200	300	400	460
9	150	200	0	360	17	25	0	95	2	3	0	4	250	300	0	460
10	0	120	170	360	0	25	50	95	0	3	3.5	4	0	220	270	460
11	100	0	0	360	25	0	0	95	2	0	0	4	200	0	0	460
12	115	0	0	360	20	0	0	95	2	0	0	4	215	0	0	460
13	0	0	350	360	0	0	40	95	0	0	5	4	0	0	450	460
14	200	250	0	360	15	25	0	95	2	3	0	4	300	350	0	460
15	0	0	200	360	0	0	50	95	0	0	4.5	4	0	0	300	460
16	0	120	170	360	0	25	30	95	0	3	4.5	4	0	220	270	460
17	0	0	300	360	0	0	50	95	0	0	4.5	4	0	0	400	460
Rata-rata	132.92	195.83	272.31	360	22.583	30.42	50.31	95	2	3	4.385	4	232.9	295.8	372.3	460
jumlah	1595	2350	3540	6120	271	365	654	1615	24	36	57	68	2795	3550	4840	7820

Lampiran 7. Tabel Nilai Penyetaraan Variabel Kapal

Panjang Kapal

Periode	Jumlah (m)	Rata-rata	Nilai Penyetaraan
		(m)	
A (1970-1979)	110.7	9.225	1
B (1980-1989)	164.5	12.653846	1.37169064
C (1990-1999)	211.5	16.269231	1.763602251
D (2000-2009)	255	15	1.62601626

Lebar Kapal

Periode	Jumlah (m)	Rata-rata	Nilai Penyetaraan
		(m)	
A (1970-1979)	30.7	2.5583333	1
B (1980-1989)	38	2.9230769	1.142570784
C (1990-1999)	44.5	3.4230769	1.338010524
D (2000-2009)	68	4	1.563517915

Kedalaman Kapal

Periode	Jumlah (m)	Rata-rata	Nilai Penyetaraan
		(m)	
A (1970-1979)	12.15	1.0125	1
B (1980-1989)	18.2	1.4	1.382716049
C (1990-1999)	22	1.6923077	1.671415005
D (2000-2009)	27.2	1.6	1.580246914

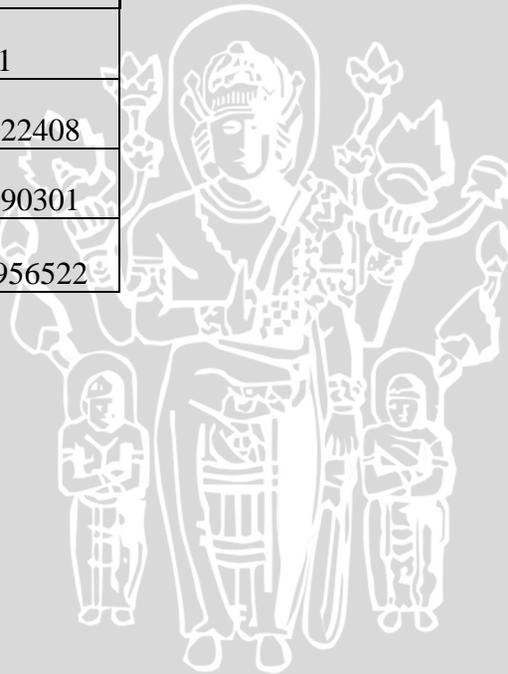
Linggi Kapal

Periode	Jumlah (m)	Rata-rata	Nilai Penyetaraan
		(m)	
A (1970-1979)	39.3	3.275	1
B (1980-1989)	65.4	5.0307692	1.536112742
C (1990-1999)	94.6	7.2769231	2.221961245
D (2000-2009)	102	6	1.832061069

Lampiran 7. Lanjutan

Lunas Kapal

Periode	Jumlah (m)	Rata-rata (Ton)	Nilai Penyetaraan
A (1970-1979)	57.5	11039.5	1
B (1980-1989)	90.15	15709.18	1.44722408
C (1990-1999)	129	19559.86	2.07090301
D (2000-2009)	170	16758.214	2.086956522



Lampiran 8. Tabel Perbandingan Nilai Penyetaraan Variabel Mesin dan Jaring Dengan Produksi

Mesin Kapal

Periode	Jumlah (HP)	Rata-rata (HP)	Rata-rata (Ton)	Nilai Penyetaraan	Nilai Penyetaraan Produksi
1 (1970-1979)	119	7	11039.5	1	1
2 (1980-1989)	272	16	15709.18	2.285714286	1.422997418
3 (1990-1999)	1275	75	19559.86	10.71428571	1.771806694
4 (2000-2009)	1530	90	16758.21429	12.85714286	1.518022944

Panjang Jaring

Periode	Jumlah (m)	Rata-rata (m)	Rata-rata (Ton)	Nilai Penyetaraan	Nilai Penyetaraan Produksi
A (1970-1979)	1595	132.9166667	11039.5	1	1
B (1980-1989)	2350	195.8333333	15709.18	1.473354232	1.422997418
C (1990-1999)	3540	272.3076923	19559.86	2.048709911	1.771806694
D (2000-2009)	6120	360	16758.21429	2.70846395	1.518022944

kedalaman jaring

Periode	Jumlah (m)	Rata-rata (m)	Rata-rata (Ton)	Nilai Penyetaraan	Nilai Penyetaraan Produksi
A (1970-1979)	271	22.58333333	11039.5	1	1
B (1980-1989)	365	30.41666667	15709.18	1.346863469	1.422997418
C (1990-1999)	654	50.30769231	19559.86	2.227646892	1.771806694
D (2000-2009)	1615	95	16758.21429	4.206642066	1.518022944

Lampiran 8. Lanjutan

Jumlah Set Jaring

Periode	Jumlah (set)	Rata-rata (m)	Rata-rata (Ton)	Nilai Penyetaraan	Nilai Penyetaraan Produksi
A (1970-1979)	24	2	11039.5	1	1
B (1980-1989)	36	3	15709.18	1.5	1.422997418
C (1990-1999)	57	4.384615385	19559.86	2.192307692	1.771806694
D (2000-2009)	68	4	16758.21429	2	1.518022944

Panjang Tali Kolor Jaring

Periode	Jumlah (m)	Rata-rata (m)	Rata-rata (Ton)	Nilai Penyetaraan	Nilai Penyetaraan Produksi
A (1970-1979)	2795	232.9166667	11039.5	1	1
B (1980-1989)	3550	295.8333333	15709.18	1.270125224	1.422997418
C (1990-1999)	4840	372.3076923	19559.86	1.598458786	1.771806694
D (2000-2009)	7820	460	16758.21429	1.974955277	1.518022944