

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Kecepatan penarikan *purse line* oleh gardan, yang merupakan alat bantu penangkapan ikan yang berada di atas kapal *purse seine* (m/s).
- Waktu penangkapan *purse seiner* (fase bulan & WIB).
- Hasil tangkapan atau produksi perikanan laut (kg).

3.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Kertas dan alat tulis.
- *Roll meter*, penggaris dan tali sebagai alat pengukuran.
- Jam, untuk mengetahui waktu penangkapan.
- *Stopwatch*, sebagai penghitung waktu.
- *Camera digital*, sebagai alat dokumentasi.
- *Microsoft Excel* yang digunakan untuk tabulasi data.
- *Software SPSS 16.0* untuk analisis data.
- *Microsoft Office* untuk pembuatan laporan.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan metode eksperimen kuasi.

3.3.1 Metode Deskriptif

Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu

kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Kerja peneliti, bukan saja memberikan gambaran terhadap fenomena-fenomena, tetapi juga menerangkan hubungan, menguji hipotesis-hipotesis, membuat prediksi serta mendapatkan makna dan implikasi dari suatu masalah yang ingin dipecahkan. Dalam mengumpulkan data digunakan teknik wawancara, dengan menggunakan *schedule questionair* ataupun *interview guide*. Penelitian deskriptif analitis adalah penyelidikan yang diadakan mengenai hal-hal yang ingin diselidiki, kemudian dianalisis, diberikan interpretasi, dan diadakan generalisasi dalam rangka menetapkan sifat-sifat dan kriteria-kriteria yang baik. Tujuan dari penelitian deskriptif analitis ini adalah menganalisa persamaan maupun perbedaan dari objek yang diteliti. Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap obyek dan terhadap responden untuk dianalisis (Nazir, 2005).

3.3.2 Metode Eksperimen Kuasi

Metode eksperimen kuasi bukan merupakan eksperimen murni tetapi seperti murni. Menurut Sofa (2008), terhadap variabel dilakukan tidak dengan murni atau penuh, tetapi dengan dikurangi atau ditampilkan sebagian saja. Sering disebut juga dengan eksperimen nonekuivalen, yang berarti eksperimen dengan kelompok kontrol yang tidak atau kurang sebanding. Setidaknya ada tiga jenis rancangan desain kuasi eksperimental, yaitu sebagai berikut:

1. *One group post-test only design*, yaitu jenis kuasi di mana hanya ada satu kelompok eksperimen yang kepadanya dilakukan *post-test* saja.
2. *Post-test only design with nonequivalent groups*, yaitu eksperimen terhadap dua kelompok, yang satu kelompoknya diberi perlakuan dan *post-test*,

sedangkan pada kelompok lain hanya diberi satu *post-test* saja, tidak ada *pre-test* dan perlakuan.

3. *One group pre-test post-test design*, yaitu hanya ada satu kelompok eksperimen yang ada di dalamnya termasuk / diberikan *pre-test* dan *post-test*, tetapi tidak ada kelompok kontrol.

Keunggulan dari metode eksperimen kuasi adalah dapat dilaksanakan bahkan di penelitian yang berlangsung dalam kondisi dimana pengontrolan terhadap variabel sangat sulit sehingga kemungkinan sukar untuk melakukan eksperimen murni. Sementara kelemahan dari metode ini adalah adanya pengontrolan variabel yang lemah menyebabkan karakteristik dalam satu kelompok perlakuan tidak bisa dibuat sama atau disamakan (Kresna, 2009).

Menurut Muhammad (2005), ulangan adalah suatu ulangan dalam penelitian atau hasil observasi lebih dari satu. Fungsi ulangan adalah:

1. menyediakan suatu penaksiran kesalahan (*error*);
2. mengurangi kesalahan penelitian (*experimental error*);
3. memungkinkan untuk memperoleh suatu taksiran yang lebih teliti dari pengaruh rata-rata dari setiap faktor.

Jumlah ulangan dalam suatu penelitian tergantung kepada faktor biaya, tenaga kerja, keseragaman bahan yang diselidiki, besarnya beda harga rata-rata yang diharapkan dan derajat ketelitian yang diinginkan. Jumlah ulangan suatu perlakuan tergantung pada derajat ketelitian yang diinginkan peneliti terhadap kesimpulan hasil percobaannya, sebagai patokan minimum yang ditentukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

Dimana : t = *treatment* (perlakuan)

r = *repetiton* (pengulangan)

3.4 Metode Pengumpulan Data

3.4.1 Data Primer

Menurut Marzuki (2002), data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumbernya, diamati dicatat pertama kalinya. Data primer ini diperoleh secara langsung dari survei, studi kasus, wawancara, observasi dan partisipatif.

Dalam penelitian ini data primer berupa spesifikasi *capstan*, jaring *purse seine*, kapal *purse seine* dan hasil tangkapan *purse seiner* diperoleh dari observasi, survei dan wawancara kepada pemilik kapal, juragan laut serta ABK. Data kecepatan penarikan *purse line* dan waktu penangkapan, diperoleh dari wawancara serta perhitungan kecepatan di lapang. Pengamatan pola kemunculan bulan dan dokumentasi dilakukan di area Kecamatan Mayangan Kota Probolinggo.

3.4.2 Data Sekunder

Nazir (2005) menyatakan bahwa data sekunder merupakan data pendukung yang diperoleh dari literatur, laporan penelitian, serta data dari badan atau lembaga yang aktivitasnya mengumpulkan keterangan-keterangan yang relevan dengan masalah. Dalam penelitian ini data sekunder berasal dari :

a. Instansi Terkait :

- Kantor PPP Mayangan Kota Probolinggo
- DKP Kota Probolinggo
- Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Mayangan Kota Probolinggo
- DKP Kabupaten Probolinggo

b. Sumber pustaka lain yang menunjang data penelitian (buku, jurnal penelitian, internet).

Secara rinci metode pengambilan data untuk masing-masing parameter disajikan pada tabel berikut:

Tabel 5. Metode Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Sumber		
		Pengamatan Langsung (Data Primer)	Wawancara (Data Primer)	Data Sekunder
1	Kondisi <i>purse seiner</i> yang berbasis di PPP Mayangan Kota Probolinggo	<ul style="list-style-type: none"> - Pengamatan langsung di lapang. - Dokumentasi. 	Wawancara dengan nelayan untuk mengetahui detail kondisi <i>purse seiner</i> .	PPP Mayangan, TPI Mayangan, DKP Kota Probolinggo, DKP Kabupaten Probolinggo
2	Metode pengoperasian <i>purse seine</i>	Pengamatan secara langsung proses pengoperasian <i>purse seine</i> dari tahap persiapan sampai penjualan ikan.	Wawancara dengan nelayan untuk mengetahui detail pengoperasian unit penangkapan.	
3	Kecepatan penarikan <i>purse line</i>	Pengamatan secara langsung proses penarikan <i>purse line</i> , kemudian waktu penarikan dicatat.	Wawancara dengan nelayan untuk mengetahui detail pengoperasian penarikan <i>purse line</i> .	
4	Waktu penangkapan	Pengamatan secara langsung, saat operasi penangkapan, kemudian waktu penangkapan dicatat.	Wawancara dengan nelayan untuk mengetahui detail waktu dari pengoperasian <i>purse seine</i> .	
5	Komposisi hasil tangkapan	Dilakukan melalui pengamatan langsung terhadap hasil tangkapan <i>purse seine</i> .	Wawancara dengan nelayan setempat.	Referensi untuk mengidentifikasi jenis hasil tangkapan.
6	Tingkat perekonomian nelayan	Dilakukan pada saat tidak melaut (pagi hingga sore)	Wawancara dengan nelayan <i>purse seine</i> setempat	

3.5 Metode Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis sesuai dengan sifat dan karakteristik datanya dengan fokus untuk menjawab tujuan penelitian. Analisis data dilakukan secara deskriptif maupun statistik. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

3.5.1 Analisis Deskriptif

Untuk menjawab tujuan pertama yaitu mengetahui deskripsi alat bantu penarik *purse line* pada *purse seiner* yang berbasis di Kota Probolinggo, dilakukan analisis secara deskriptif. Analisis deskriptif juga dilakukan untuk mengetahui kondisi umum lokasi penelitian, keadaan umum perikanan, unit penangkapan *purse seine*, metode pengoperasian, kecepatan penarikan *purse line*, waktu penangkapan, komposisi hasil tangkapan dan aspek ekonomi unit usaha penangkapan *purse seine*.

Analisis deskriptif adalah suatu analisis yang didasarkan atas data variabel yang diperoleh dari kelompok subjek yang diteliti dan tidak dimaksudkan untuk pengujian hipotesis (Azwar, 2001).

3.5.2 Analisis Kecepatan dan Analisis Regresi

Kecepatan atau velositas adalah suatu vektor dari besar dan arah gerakan. Nilai absolut skalar (*magnitudo*) dari kecepatan disebut kelajuan (bahasa Inggris: *speed*). Rumus kecepatan yang paling sederhana adalah:

$$V = s / t$$

$$\text{Kecepatan} = \text{Jarak} / \text{Waktu}$$

Dengan demikian, satuan SI kecepatan adalah m/s dan merupakan sebuah besaran turunan. Perubahan kecepatan tiap satuan waktu dikenal sebagai percepatan atau akselerasi (www.id.wikipedia.org, 2010).

Untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara kecepatan penarikan *purse line* (m/s) dengan *catch* (kg), maka dilakukan analisa regresi linear. Hubungan tersebut, dapat dilihat dalam persamaan berikut:

$$Y = f(X)$$

Dimana : $Y = \text{catch (kg)}$

$X = \text{Kecepatan saat } \textit{pursing} \text{ (m/s)}$

Data kecepatan penarikan *purse line* (m/s) diregresikan terhadap *catch* (kg), kemudian diprediksi nilai korelasinya. Nilai ini menunjukkan keeratan hubungan antara kedua variabel.

3.5.3 Analisis Statistik Deskriptif dan Analisis Rancang Acak Lengkap

Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mengetahui hubungan antara waktu penangkapan (fase bulan) terhadap hasil tangkapan (kg). Data hasil tangkapan dikelompokkan berdasarkan fase bulan. Intensitas cahaya bulan selama penelitian berbeda-beda setiap harinya. Hal ini disebabkan oleh pergerakan rotasi dan revolusi bulan terhadap bumi. Menurut Lee (2010), bulan gelap (*new moon*) adalah apabila kondisi bulan hanya tampak antara 0-4 jam. Kondisi semi terang terjadi apabila bulan tampak antara 4,5-8 jam. Kondisi bulan terang (*full moon*) jika bulan tampak lebih dari 8,5 jam dalam satu hari.

Untuk mengetahui hubungan antara fase bulan dengan hasil tangkapan maka dilakukan analisis dengan Rancangan Acal Lengkap (RAL) dengan SPSS. Jika fase bulan memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil tangkapan, maka dilakukan uji lanjutan. Pengaruh yang nyata dapat diketahui dari P-value yang lebih kecil dari nilai taraf nyata 0,05. Untuk mengetahui waktu terbaik dalam operasi penangkapan, maka perlu dilakukan uji lanjutan (*post hoc*). Uji lanjut yang digunakan adalah Uji Tukey HSD (*Honestly Significant Differentce*) dengan SPSS.

Dalam smartstat.info (2011), Uji Tukey sering disebut dengan uji beda nyata jujur, diperkenalkan oleh Tukey (1953). Prosedur pengujiannya mirip dengan LSD, yaitu mempunyai satu pembanding dan digunakan sebagai alternatif pengganti LSD apabila kita ingin menguji seluruh pasangan rata-rata perlakuan tanpa rencana. Uji Tukey digunakan untuk membandingkan seluruh pasangan rata-rata perlakuan setelah uji Analisis Ragam dilakukan. Prosedur pengujian dengan Uji Tukey HSD adalah sebagai berikut:

1) Langkah pengujian:

- Urutkan rata-rata perlakuan (urutan menaik/menurun)
- Tentukan nilai Tukey HSD (ω) dengan formula:

$$\omega = q_{\alpha}(p, v) \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

p : jumlah perlakuan = t

v : derajat bebas galat

r : banyaknya ulangan

α : taraf nyata

$q_{\alpha}(p, v)$: nilai kritis diperoleh dari tabel wilayah nyata student

2) Kriteria pengujian:

Bandingkan nilai mutlak selisih kedua rata-rata yang akan kita lihat perbedaannya dengan nilai HSD dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

$Jika \mu_i - \mu_j > HSD_{0.05}$	maka hasil uji menjadi nyata
$ \mu_i - \mu_j \leq HSD_{0.05}$	maka hasil uji tidak nyata

3.5.4 Analisis Rancang Acak Kelompok

Untuk mengetahui hubungan waktu penangkapan (WIB) terhadap hasil tangkapan, maka data hasil tangkapan berdasarkan waktu penangkapan (WIB), dikelompokkan menjadi tiga kelompok dengan masing-masing kelompok dua



ulangan. Sehingga total 6 perlakuan, dengan masing-masing perlakuan 6 ulangan. Selanjutnya dilakukan analisis dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan SPSS. Jika dari analisis diketahui pengaruh waktu signifikan (p -value $< 0,05$), artinya ada satu atau lebih dari perlakuan yang berbeda antara satu dengan lainnya. Maka konsekuensinya adalah kita harus melakukan uji lanjutan untuk melihat perbedaan rata-rata perlakuan. Uji lanjut yang digunakan adalah Uji Tukey HSD (*Honestly Significant Difference*) dengan SPSS.

Rancangan Acak Kelompok adalah suatu rancangan acak yang dilakukan dengan mengelompokkan satuan percobaan ke dalam grup-grup yang homogen yang dinamakan kelompok dan kemudian menentukan perlakuan secara acak di dalam masing-masing kelompok. Rancangan Acak Kelompok Lengkap merupakan rancangan acak kelompok dengan semua perlakuan dicobakan pada setiap kelompok yang ada. Tujuan pengelompokan adalah membuat keragaman satuan-satuan percobaan di dalam masing-masing kelompok sekecil mungkin sedangkan perbedaan antar kelompok sebesar mungkin. Tingkat ketepatan biasanya menurun dengan bertambahnya satuan percobaan (ukuran satuan percobaan) per kelompok, sehingga sebisa mungkin buatlah ukuran kelompok sekecil mungkin. RAK lebih efisien dan akurat dibandingkan dengan RAL, pengelompokan yang efektif akan menurunkan Jumlah Kuadrat Galat, sehingga akan meningkatkan tingkat ketepatan atau bisa mengurangi jumlah ulangan. Penarikan kesimpulan lebih luas, karena kita bisa juga melihat perbedaan diantara kelompok (Setiawan, 2009).

Menurut smartstat (2009) model linier RAK dengan banyaknya kelompok (ulangan) k dan banyaknya perlakuan t adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

dimana $i = 1, 2, \dots, t$ dan $j = 1, 2, \dots, r$

Dengan:

Y_{ij} = pengamatan pada perlakuan ke- i dan kelompok ke- j

μ = mean populasi

τ_i = pengaruh aditif dari perlakuan ke- i

β_j = pengaruh aditif dari kelompok ke- j

ϵ_{ij} = pengaruh acak dari perlakuan ke- i dan kelompok ke- j

Dalam penelitian ini, model linier yang digunakan adalah:

$$(Y_{ij} - \mu) = \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

$(Y_{ij} - \mu)$: Keragaman total

τ_i : Keragaman akibat perlakuan (Waktu Penangkapan)

β_j : Keragaman akibat kelompok (Ulangan)

ϵ_{ij} : Keragaman Acak (Galat)

Uji lanjut yang digunakan adalah uji Fisher's LSD (BNT). Uji BNT (Beda Nyata Terkecil) merupakan prosedur pengujian perbedaan diantara rata-rata perlakuan yang paling sederhana dan paling umum digunakan. Metode ini diperkenalkan oleh Fisher (1935), sehingga dikenal pula dengan Metode Fisher's LSD (*Least Significant Difference*). Untuk mengetahui uji BNT, atribut yang kita perlukan adalah nilai kuadrat tengah galat (KTG), taraf nyata, derajat bebas (db) galat, dan tabel t-student untuk menentukan nilai kritis uji perbandingan.

$$LSD = t_{\alpha/2, dfe} \cdot s_{\bar{y}}; \text{dimana } s_{\bar{y}} = \sqrt{\frac{2KTG}{r}}$$

Apabila jumlah ulangan tidak sama:

$$LSD = t_{\alpha/2, dfe} \sqrt{KTG \left(\frac{1}{r_i} + \frac{1}{r_j} \right)}$$

Dimana :
 r : banyaknya ulangan
KTG : Kuadrat Tengah Galat
 α : taraf nyata
dfe : derajat bebas galat ($\alpha/2$) (smarstat.info, 2011)

3.5.5 Analisis Komposisi Hasil Tangkapan

Sebelum dianalisis, hasil tangkapan diidentifikasi terlebih dahulu untuk mengetahui nama umum dan nama latinnya. Pengidentifikasi dilakukan

repository.ub.ac.id

dengan menggunakan referensi tentang taksonomi dan kunci identifikasi (<http://fishbase.org>). Kemudian hasil tangkapan akan dikelompokkan berdasarkan jenisnya. Data penelitian hasil tangkapan kemudian ditimbang untuk mengetahui bobot hasil tangkapan per jenis ikan.

Setelah itu, hasil tangkapan dikelompokkan berdasarkan jenis spesies, kelompok spesies dan waktu tertangkapnya. Kelompok spesies yang dimaksud adalah kelompok ikan pelagis atau demersal. Kemudian data hasil tangkapan tersebut disajikan dalam bentuk tabel dan gambar (grafik).

3.5.6 Analisis Aspek Ekonomi

Analisis pendapatan (keuntungan) dihitung dengan menggunakan formula sesuai dengan yang dikemukakan oleh Djamin (1984), yaitu :

$$\mu = TR - TC$$

Keterangan:

μ : keuntungan (rupiah)
TR : total penerimaan (rupiah)
TC : total biaya (rupiah)

Kriteria:

TR > TC : usaha menguntungkan
TR < TC : usaha mengalami kerugian
TR = TC : usaha impas



3.6 Kerangka Berpikir

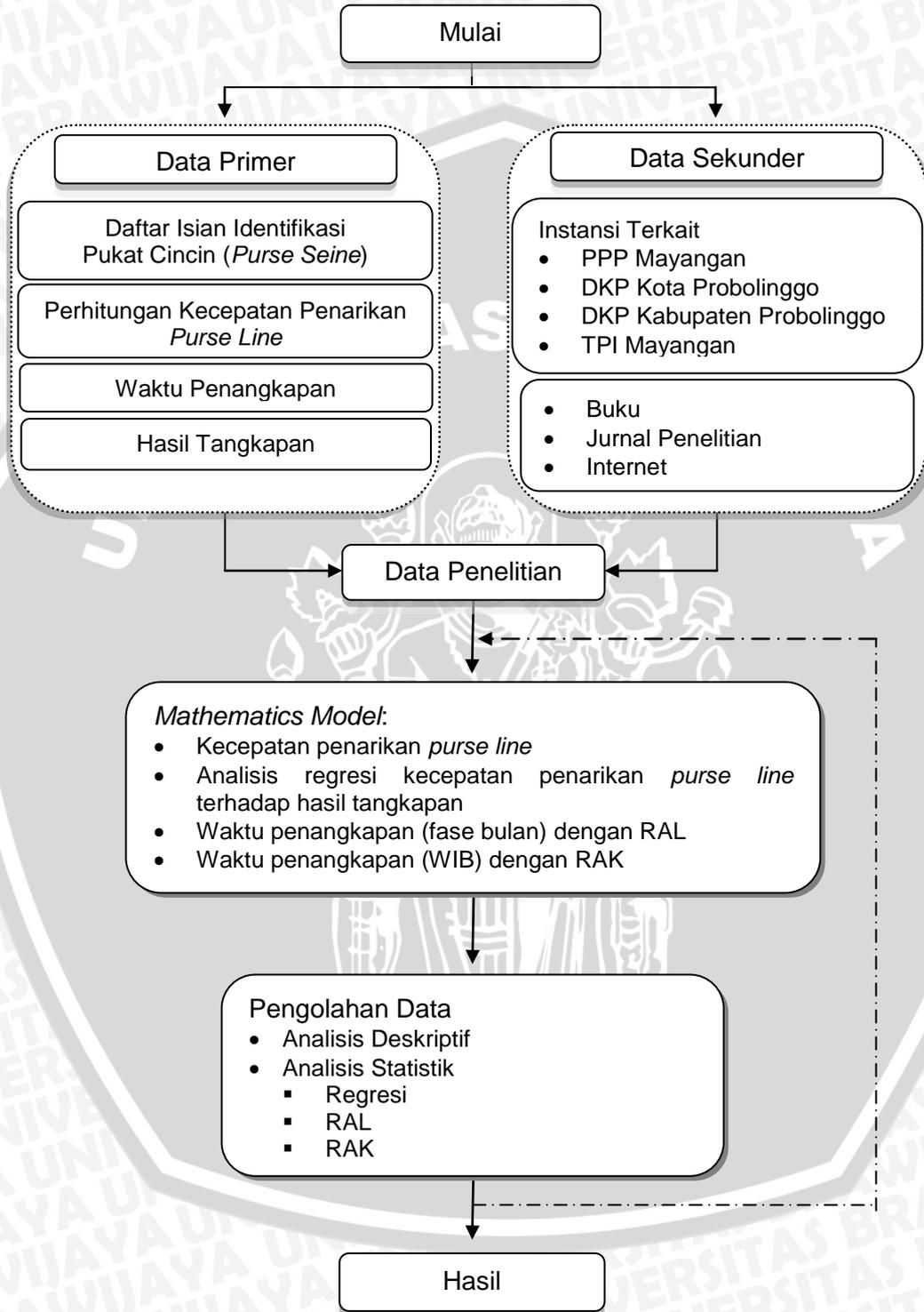
Kerangka berpikir adalah suatu alur pemikiran dari penelitian untuk menjelaskan secara sederhana mengenai proses penelitian yang dilakukan. Untuk penelitian ini, tahapan mulai dari awal sampai akhir dapat dijelaskan sebagai berikut :

Penelitian yang menjadi bahasan dalam skripsi ini adalah alat penarik *purse line* yang merupakan alat bantu penangkapan ikan yang berada di atas kapal *purse seine* di Mayangan. Setelah merumuskan masalah, langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan faktor yang menjadi pendorong optimalnya hasil tangkapan, yaitu kecepatan penarikan *purse line* dan waktu penangkapan pada *purse seiner*. Setelah dilakukan pengumpulan data, yang didukung oleh dosen pembimbing, maka faktor teknologi dan kecepatan dari alat bantu penangkapan ikan serta waktu penangkapan menjadi objek penelitian mengenai faktor internal yang menjadi pendorong optimalnya hasil tangkapan.

Penelitian meliputi pengukuran kecepatan penarikan *purse line* pada *purse seiner*, waktu penangkapan serta hasil tangkapan ikan. Setelah itu dilakukan pengolahan data. Data sekunder bersumber dari data PPP Mayangan, DKP Kabupaten Probolinggo, DKP Kota Probolinggo, TPI Mayangan Kota Probolinggo, buku, jurnal penelitian dan internet. Setelah itu, data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah, untuk nantinya disajikan dalam pembahasan. Selanjutnya dari pembahasan dapat diperoleh hasil berupa kesimpulan dan saran.

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan disajikan dalam gambar 13 berikut ini :



Gambar 13. Prosedur Penelitian

Penelitian yang menjadi bahasan dalam skripsi ini adalah alat penarik *purse line* yang merupakan alat bantu penangkapan ikan yang berada di atas kapal *purse seine* di Mayangan Kota Probolinggo. Setelah merumuskan masalah, langkah selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan faktor yang menjadi pendorong optimalnya hasil tangkapan, yaitu kecepatan penarikan *purse line* dan waktu penangkapan pada *purse seiner*. Setelah dilakukan pengumpulan data, yang didukung oleh dosen pembimbing, maka faktor teknologi dan kecepatan dari alat bantu penangkapan ikan serta waktu penangkapan menjadi objek penelitian mengenai faktor internal yang menjadi pendorong optimalnya hasil tangkapan.

Penelitian meliputi pengukuran kecepatan penarikan *purse line* pada *purse seiner*, waktu penangkapan serta hasil tangkapan ikan. Data sekunder bersumber dari data PPP Mayangan, TPI Mayangan Kota Probolinggo, DKP Kota Probolinggo, DKP Kabupaten Probolinggo, buku, jurnal penelitian dan internet. Sedangkan data primer didapat dari hasil penelitian langsung di lapang, yang meliputi data dari narasumber (pemilik kapal, nakhoda, ABK), pengidentifikasian kapal dan alat tangkap, jumlah *setting* per trip, daerah penangkapan (*fishing ground*), waktu penangkapan (berdasarkan fase bulan dan jam penangkapan), serta ikan hasil tangkapan.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis, dengan menghitung kecepatan penarikan *purse line* (m/s), analisis regresi kecepatan penarikan *purse line* terhadap hasil tangkapan, analisis waktu penangkapan (fase bulan) dengan RAL serta analisis waktu penangkapan (WIB) dengan RAK. Pengolahan data menggunakan software *SPSS* dan *Microsoft Excel*. Setelah diolah, data kemudian disajikan dalam pembahasan. Selanjutnya dari pembahasan dapat diperoleh hasil berupa kesimpulan dan saran.