

**SKRIPSI**

**ANALISIS MAKSIMALISASI PENDAPATAN NELAYAN *PURSE*  
*SEINE* DI DESA TAMALATE, KECAMATAN GALESONG UTARA,  
KABUPATEN TAKALAR**

**Disusun dan Diajukan Oleh**

**NURUL FARADILLAH NURJIHANAR**

**L041 19 1016**



**PROGRAM STUDI AGROBISNIS PERIKANAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2023**

**ANALISIS MAKSIMALISASI PENDAPATAN NELAYAN *PURSE SEINE* DI DESA TAMALATE, KECAMATAN GALESONG UTARA,  
KABUPATEN TAKALAR**

**NURUL FARADILLAH NURJIHANAR**

**L041 19 1016**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI AGROBISNIS PERIKANAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

**Analisis Maksimalisasi Pendapatan Nelayan *Purse Seine*  
Di Desa Tamalate, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar**

Disusun dan diajukan oleh

**NURUL FARADILLA NURJIHANAR  
L041 19 1016**

Telah dipertahankan di hadapan panitia ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian Studi Program Studi Agrobisnis Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal 21 Agustus 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui :

Pembimbing Utama



**Dr. Sitti Fakhriyyah, S.Pi., M.Si**  
NIP. 19720926 200604 2 001

Pembimbing Anggota



**Dr. Amiluddin, S.P., M.Si.**  
NIP. 19681220 200312 1 001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Agrobisnis Perikanan



**Dr. Sitti Fakhriyyah, S.Pi., M.Si**  
NIP. 19720926 200604 2 001

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Faradillah Nurjihanar  
NIM : L041 19 1016  
Program Studi : Agrobisnis Perikanan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan Judul: "Analisis Maksimalisasi Pendapatan Nelayan *Purse Seine* di Desa Tamalate, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar"

Adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar, 21 Agustus 2023



Nurul Faradillah Nurjihanar,  
L041191016

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Faradillah Nurjihanar  
NIM : L041 19 1016  
Program Studi : Agrobisnis Perikanan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi/Tesis/Disertasi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 21 Agustus 2023

Mengetahui,



Dr. Sitti Fakhriyyah, S.Pi., M.Si  
197209262006042001

Penulis,



Nurul Faradillah Nurjihanar  
L041191016

## ABSTRAK

**Nurul Faradillah Nurjihanar.** L041 19 1016. “Analisis Maksimalisasi Pendapatan Nelayan *Purse Seine* di Desa Tamalate, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar” dibimbing oleh **Sitti Fakhriyah** sebagai Pembimbing Utama dan **Amiluddin** sebagai Pembimbing Anggota.

---

---

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor produksi yang digunakan, keuntungan yang didapatkan, dan alokasi faktor produksi yang optimal serta keuntungan maksimal yang dapat diperoleh nelayan pemilik usaha *purse seine* di Desa Tamalate. Penentuan responden menggunakan teknik Sampling Jenuh dengan jumlah sampel sebanyak 8 nelayan pemilik usaha *purse seine*. Sumber data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder kemudian data dianalisis menggunakan analisis biaya, pendapatan dan metode pemrograman linier lalu hasil dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Dari hasil penelitian diketahui bahwa faktor produksi yang menunjang keberhasilan kegiatan usahanya meliputi trip melaut, bensin, oli, es balok, tenaga kerja dan modal kerja. Keuntungan aktual yang didapatkan usaha pukat cincin yaitu sebesar Rp.407.524.929,-/tahun. Alokasi faktor produksi yang optimal pada usaha pukat cincin adalah penggunaan trip sebanyak 18,67 atau 19 trip, penggunaan bensin sebanyak 20.321 liter, penggunaan oli sebanyak 355 liter, penggunaan es balok sebanyak 1.071 balok dan penggunaan tenaga kerja sebanyak 27.760 HOK. Keuntungan maksimum yang dapat diperoleh adalah sebesar Rp.420.848.314,-/tahun. Untuk mencapai keuntungan maksimum responden harus mampu melakukan penangkapan ikan sebanyak 65.497,79 kg pada musim puncak dan sebanyak 40.390,50 kg pada musim peralihan dan sebaiknya tidak melakukan kegiatan penangkapan ikan pada musim paceklik.

Kata kunci : keuntungan, maksimalisasi, *purse seine*, Tamalate

## ABSTRACT

**Nurul Faradillah Nurjihanar.** L041 19 1016. "Analysis of the Maximum Income of Purse Seine Fishermen in Tamalate Village, North Galesong District, Takalar Regency" supervised by **Sitti Fakhriyyah** as Main Advisor and **Amiluddin** as Member Advisor.

---

---

*This study aims to determine the factors of production used, the benefits obtained, the optimal allocation of production factors and the maximum profit that can be obtained by fishermen who own a purse seine business in Tamalate Village. The determination of respondents used the Saturated Sampling technique with a total sample of 8 fishermen who owned purse seine businesses. The data sources used were primary data and secondary data then analyzed using cost analysis, revenue and linear programming methods and then the results were analyzed using a quantitative descriptive. From the research results it is known that the factors of production that support the success of its business activities include sea trips, gasoline, oil, ice block, labor and working capital. The actual profit earned by purse seine business was IDR 407,524,929/year. The optimal allocation of production factors in the purse seine business is the use of 18.67 or 19 trips, the use of 20,321 liters of gasoline, the use of 355 liters of oil, the use of 1,071 blocks of ice and the use of 27,760 HOK labor. The maximum profit that can be obtained is IDR 420,848,314/year. To achieve maximum profit, respondents must be able to catch 65,497.79 kg of fish during the peak season and 40,390.50 kg during the transitional season and should not do fishing activities during the lean season.*

Keywords : *profit, maximization, purse seine, Tamalate*

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, pemilik segala kesempurnaan, memiliki segala ilmu dan kekuatan yang tak terbatas, yang telah memberikan kami kekuatan, kesabaran, ketenangan, dan karunia selama ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Salawat dan salam tercurahkan kepada Rasulullah Nabi Muhammad SAW, Nabi pembawa cahaya ilmu pengetahuan yang terus berkembang hingga kita merasakan nikmatnya hidup di zaman ini.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian mengenai “**Analisis Maksimalisasi Pendapatan Nelayan *Purse Seine* di Desa Tamalate, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar**”, yang merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Agrobisnis Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta **Ayahanda Muh. Nurjihanar, SKM, M.Kes** dan **Ibunda Fatmawati Makmur**, terima kasih telah menjadi orang tua yang sangat sabar dalam menghadapi semua keluh kesah penulis, yang tak lelah memanjatkan doa untuk anaknya dan telah memberikan kasih sayang, dukungan, serta menjadi sumber semangat dalam menimba ilmu dan menyelesaikan studi di Universitas Hasanuddin, serta taklupa ucapan terima kasih kepada kakak tercinta yaitu **Nurul Mutmainnah Nurjihanar, S.M.**, dan kedua adik tercinta yaitu **Nurul Haliza Nurjihanar** dan **Muh. Ikil Ariabah Nurjihanar**, yang telah memberikan dukungan, kasih sayang, perhatian dan doa yang tiada henti-hentinya bagi penulis. Terima kasih karena telah menjadi canda dan tawa, serta penguat bagi penulis, penulis tidak mampu melangkah sejauh ini tanpa bimbingan kedua orang tua, saudara serta keluarga tercinta. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada keluarga kita. Aamiin.

Terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya penulis hantarkan kepada **Ibu Dr. Sitti Fakhriyyah, S.Pi., M.Si** selaku pembimbing ketua sekaligus penasehat akademik dan penulis anggap sebagai ibu di kampus yang telah memberikan banyak saran, arahan, waktu, dukungan dan tenaga dalam penyusunan skripsi ini. Dan juga terima kasih serta penghargaan sebesar-besarnya kepada pembimbing kedua, **Bapak Dr. Amiluddin, S.P, M.Si** yang memberikan banyak masukan, arahan, dukungan, dan tenaga dalam membimbing saya menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. **Bapak Safruddin, S.Pi., M.Si., Ph.D** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
2. **Ibu Dr. Ir. Sitti Aslamyah, MP**, selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
3. **Bapak Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si**, selaku Ketua Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
4. **Ibu Dr. Sitti Fakhriyyah, S.Pi., M.Si**, selaku Ketua Program Studi Agrobisnis Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Dan pembimbing utama dalam penyusunan skripsi.
5. **Bapak Dr. Amiluddin, S.P, M.Si**, selaku pembimbing kedua dalam penyusunan skripsi.
6. **Bapak Prof. Dr. Ir. Aris Baso, M.Si** dan **Bapak Kasri, S.Pi, M.Si** selaku dosen penguji yang memberikan banyak saran dalam penyelesaian skripsi ini.
7. **Seluruh Staff dan Bapak/Ibu Dosen** yang telah mendidik dan berbagi ilmu pengetahuan selama menempuh pendidikan di Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
8. **Seluruh Staff Administrasi, dan Kepustakaan** Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, yang telah membantu dalam menyelesaikan masa studi dengan baik.
9. **Seluruh Staff Desa dan Masyarakat Desa Tamalate** yang memberikan izin dalam melaksanakan penelitian.

Ucapan terima kasih dan limpahan kasih sayang melalui skripsi ini penulis sampaikan kepada mereka yang telah berperan serta dalam proses penelitian, penulisan, hingga penyelesaian skripsi ini.

1. **Tsarwah Salsabila** yang telah berjuang bersama dalam melakukan penelitian, memberikan bantuan tenaga serta memberikan semangat dalam menjalankan proses penyelesaian skripsi ini.
2. **Anugrah Citra Harisma, Nunung Hariani Akmar, Putri Wahyu Annisa, Az Zahra Salsabila Rosadi dan Andi Atiqah Munifa** yang memberikan bantuan tenaga serta memberikan semangat dalam menjalankan proses penyelesaian skripsi ini.
3. **Irmayanti Syarif, Suci Rahmahdany dan Miftahul Jannah** yang telah memberikan semangat, doa serta dukungan selama menyelesaikan skripsi ini.
4. **Naurah Kamilah dan Nurul Zakiyah** sepupu penulis yang telah memberikan doa, dukungan serta semangat untuk penulis.
5. **Teman – teman KKN Tematik Desa Borimasunggu Gel. 108** Universitas Hasanuddin atas pembelajaran, pengalaman dan ceritanya selama proses pengabdian.

6. **AUR19A (Angkatan 2019 Agrobisnis Perikanan)** yang memberikan bantuan, dukungan, dan solidaritasnya selama penulis menjalankan masa studi.
7. **Seluruh keluarga besar LEO FAMILY, MAKMUR FAMILY, dan HDS FAMILY** yang selalu memberikan doa dan dukungan untuk penulis.
8. **Seluruh responden** yang bersedia meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bantuan informasi kepada penulis demi menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya penulis mengucapkan banyak terima kasih dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan terutama kepada penulis.

*Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Makassar, 21 Agustus 2023



Nurul Faradillah Nurjihanar

## BIODATA PENULIS



Nama lengkap Nurul Faradillah Nurjihanar, akrab disapa dengan panggilan Lala. Lahir di Sungguminasa pada tanggal 27 April 2001. Merupakan anak kedua dari pasangan Muh. Nurjihanar, SKM, M.Kes dan Fatmawati Makmur. Penulis memiliki tiga (3) saudara yang bernama Nurul Mutmainnah Nurjihanar, S.M., Nurul Haliza Nurjihanar dan Muh. Iklil Ariibah Nurjihanar. Penulis menempuh pendidikan pada tahun 2013 lulus di SD Negeri Sungguminasa 2, melanjutkan pendidikan pada tahun 2016 lulus di SMP Negeri 4 Sungguminasa, melanjutkan pendidikan pada tahun 2019 lulus di SMAN 1 Gowa. Pada tahun yang sama yaitu 2019 diterima di Universitas Hasanuddin Program Studi Agrobisnis Perikanan melalui jalur SBMPTN. Penulis melaksanakan KKN Tematik Desa Wisata Maros Gelombang 108 di Desa Borimassunggu, Kecamatan Maros Baru, Kabupaten Maros. Penulis juga melakukan. Praktek Kerja Profesi (PKP) di PT. Kelola Mina Laut Makassar yang berada di Jl. Kima 17, Kawasan Industri Makassar, Kav 15-16, Blok B1 DD, Daya, Makassar, Sulawesi Selatan. Dan menulis skripsi yang berjudul “Analisis Maksimalisasi Pendapatan Nelayan *Purse Seine* di Desa Tamalate, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar”.

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....          | <b>iii</b>  |
| <b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI</b> .....  | <b>iv</b>   |
| <b>PERNYATAAN AUTHORSHIP</b> .....      | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRAK</b> .....                    | <b>vi</b>   |
| <b>ABSTRACT</b> .....                   | <b>vii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....             | <b>viii</b> |
| <b>BIODATA PENULIS</b> .....            | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                 | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....              | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....               | <b>xv</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....            | <b>xvi</b>  |
| <b>I. PENDAHULUAN</b> .....             | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang .....                 | 1           |
| B. Rumusan Masalah .....                | 2           |
| C. Tujuan Penelitian .....              | 3           |
| D. Manfaat Penelitian .....             | 3           |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....       | <b>4</b>    |
| A. Nelayan .....                        | 4           |
| B. Purse Seine (Pukat Cincin) .....     | 5           |
| C. Pendapatan .....                     | 6           |
| D. Faktor Produksi .....                | 7           |
| E. Maksimalisasi .....                  | 8           |
| F. Linear Programming .....             | 8           |
| G. Metode Simpleks .....                | 11          |
| H. Penelitian Terdahulu .....           | 12          |
| I. Kerangka Pikir .....                 | 15          |
| <b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> ..... | <b>17</b>   |
| A. Waktu dan Lokasi Penelitian .....    | 17          |
| B. Jenis Penelitian .....               | 17          |
| C. Metode Penentuan Sampel .....        | 17          |
| D. Sumber Data .....                    | 17          |
| E. Teknik Pengambilan Data .....        | 18          |
| F. Teknik Analisis Data .....           | 18          |
| G. Definisi Operasional .....           | 22          |

|   |    |
|---|----|
| <b>IV. HASIL</b> .....  | 24 |
| A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....  | 24 |
| B. Karakteristik Responden .....  | 26 |
| C. Usaha Pukat Cincin ( <i>Purse Seine</i> ) Desa Tamalate .....                      | 28 |
| D. Penggunaan Faktor Produksi Usaha Pukat Cincin ( <i>Purse Seine</i> ).....          | 30 |
| E. Analisis Usaha Pukat Cincin ( <i>Purse Seine</i> ) Desa Tamalate.....              | 31 |
| F. Maksimalisasi Keuntungan Usaha <i>Purse Seine</i> .....                            | 36 |
| <b>V. PEMBAHASAN</b> .....  | 41 |
| A. Penggunaan Faktor Produksi Usaha Pukat Cincin ( <i>Purse Seine</i> ).....          | 41 |
| B. Keuntungan Nelayan Pemilik Usaha Pukat Cincin ( <i>Purse Seine</i> ) .....         | 44 |
| C. Maksimalisasi Keuntungan Nelayan Pemilik Usaha Pukat Cincin ( <i>Purse Seine</i> ) | 45 |
| <b>VI. PENUTUP</b> .....  | 49 |
| A. Kesimpulan .....   | 49 |
| B. Saran .....  | 49 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....   | 50 |
| <b>LAMPIRAN</b> .....   | 53 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian ..... | 16 |
|---|----|

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1. Penelitian Terdahulu .....                                      | 13 |
| Tabel 2. Jumlah Penduduk Desa Tamalate .....                             | 24 |
| Tabel 3. Mata Pencaharian Penduduk Desa Tamalate.....                    | 25 |
| Tabel 4. Sarana dan Prasarana Desa Tamalate.....                         | 26 |
| Tabel 5. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Umur .....          | 27 |
| Tabel 6. Karakteristik responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....     | 27 |
| Tabel 7. Karakteristik Responden Berdasarkan Jumlah Tanggungan.....      | 28 |
| Tabel 8. Jumlah Trip Usaha <i>Purse Seine</i> di Desa Tamalate.....      | 29 |
| Tabel 9. Rata-Rata Penggunaan Faktor Produksi .....                      | 30 |
| Tabel 10. Biaya Investasi Usaha <i>Purse Seine</i> Desa Tamalate.....    | 31 |
| Tabel 11. Biaya Penyusutan Usaha <i>Purse Seine</i> Desa Tamalate .....  | 32 |
| Tabel 12. Biaya Perawatan Usaha <i>Purse Seine</i> Desa Tamalate .....   | 32 |
| Tabel 13. Total Biaya Tetap Usaha <i>Purse Seine</i> Desa Tamalate ..... | 33 |
| Tabel 14. Biaya Variabel Usaha <i>Purse Seine</i> Desa Tamalate.....     | 33 |
| Tabel 15. Biaya Total Usaha <i>Purse Seine</i> Desa Tamalate.....        | 34 |
| Tabel 16. Hasil Tangkapan Usaha <i>Purse Seine</i> Desa Tamalate.....    | 35 |
| Tabel 17. Penerimaan Usaha <i>Purse Seine</i> Desa Tamalate .....        | 35 |
| Tabel 18. Keuntungan Usaha <i>Purse Seine</i> Desa Tamalate .....        | 35 |
| Tabel 19. Nilai Koefisien Fungsi Tujuan dan Fungsi Kendala.....          | 36 |
| Tabel 20. Kombinasi Produksi Aktual dan Optimal.....                     | 37 |
| Tabel 21. Keuntungan Maksimum Pada Tingkat Produksi Optimal .....        | 37 |
| Tabel 22. Kombinasi Keuntungan Aktual dan Maksimal.....                  | 38 |
| Tabel 23. Penggunaan Faktor Produksi Pada Kombinasi Optimal.....         | 38 |
| Tabel 24. Analisis Sensitivitas Koefisien Fungsi Tujuan .....            | 39 |
| Tabel 25. Analisis Sensitivitas Koefisien Fungsi Kendala.....            | 39 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian .....  | 54 |
| Lampiran 2. Data Responden .....  | 55 |
| Lampiran 3. Biaya Investasi Usaha <i>Purse Seine</i> di Desa Tamalate .....               | 56 |
| Lampiran 4. Biaya Perawatan dan Pajak Usaha <i>Purse Seine</i> di Desa Tamalate .....     | 58 |
| Lampiran 5. Biaya Variabel Musim Puncak Usaha <i>Purse Seine</i> di Desa Tamalate.....    | 59 |
| Lampiran 6. Biaya Variabel Musim Peralihan Usaha <i>Purse Seine</i> di Desa Tamalate..    | 61 |
| Lampiran 7. Biaya Variabel Musim Paceklik Usaha <i>Purse Seine</i> di Desa Tamalate ...   | 63 |
| Lampiran 8. Biaya Total Usaha <i>Purse Seine</i> di Desa Tamalate.....                    | 65 |
| Lampiran 9. Hasil Tangkapan Usaha Pukat Cincin ( <i>Purse Seine</i> ) di Desa Tamalate .. | 66 |
| Lampiran 10. Penerimaan Usaha <i>Purse Seine</i> Musim Puncak.....                        | 67 |
| Lampiran 11. Penerimaan Usaha <i>Purse Seine</i> Musim Peralihan.....                     | 68 |
| Lampiran 12. Penerimaan Usaha <i>Purse Seine</i> Musim Paceklik .....                     | 69 |
| Lampiran 13. Keuntungan Usaha <i>Purse Seine</i> di Desa Tamalate .....                   | 70 |
| Lampiran 14. Perhitungan Maksimalisasi Pendapatan.....                                    | 71 |
| Lampiran 15. Nilai Koefisien Fungsi Tujuan dan Fungsi Kendala .....                       | 73 |
| Lampiran 16. Nilai Iterasi .....  | 74 |
| Lampiran 17. Hasil <i>Linear Programming</i> .....  | 75 |
| Lampiran 18. Analisis Dual .....  | 76 |
| Lampiran 19. Analisis Sensitivitas ( <i>Ranging</i> ) .....                               | 77 |
| Lampiran 20. Dokumentasi Penelitian .....   | 78 |
| Lampiran 21. Kuesioner Penelitian .....   | 80 |
| Lampiran 22. Surat Izin Meneliti dan Mengambil Data .....                                 | 83 |

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kabupaten Takalar merupakan salah satu kabupaten di Sulawesi Selatan yang menjadikan sektor perikanan sebagai sektor andalan bagi pertumbuhan ekonominya dikarenakan memiliki banyak daerah pantai yang berpotensi terhadap subsektor perikanan, khususnya penangkapan ikan laut. Zonasi wilayah perikanan tangkap di Kabupaten Takalar terdiri dari dua wilayah yaitu wilayah pantai selatan dimana terdapat tiga kecamatan yakni Kecamatan Galesong, Kecamatan Galesong Selatan, dan Kecamatan Mangarabombang kemudian wilayah pantai utara terdapat satu kecamatan yakni Kecamatan Galesong Utara terdiri dari tiga desa diantaranya Desa Aeng Batu-Batu, Desa Tamalate dan Desa Tamasaju (Nahdyah *et al.*, 2014).

Jumlah hasil tangkapan ikan di Kabupaten Takalar menurut laporan statistik Dinas Kelautan dan Perikanan Sulawesi Selatan pada tahun 2020 sebanyak 18.462 ton kemudian mengalami peningkatan sebesar 2,49% pada tahun 2021 yaitu 18.921 ton. Akan tetapi, jumlah hasil tangkapan ikan menggunakan alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) menurun terlihat pada data jumlah hasil tangkapan ikan menggunakan alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) pada tahun 2020 sebanyak 1.357 ton kemudian menurun pada tahun 2021 sebesar 6,48% yaitu 1.269 ton (DKP, 2022).

Pukat cincin (*purse seine*) merupakan suatu alat tangkap yang berupa jaring berbentuk empat persegi panjang terdiri dari sayap, badan, dilengkapi pelampung, pemberat, tali ris atas dan tali ris bawah dengan atau tanpa tali kerut/pengerut dimana salah satu bagiannya berfungsi sebagai kantong yang pengoperasiannya melingkari gerombolan ikan pelagis kecil maupun ikan pelagis besar seperti ikan layang, ikan tongkol, ikan kembung dan ikan cakalang (Raisi *et al.*, 2019).

Desa Tamalate merupakan salah satu perkampungan nelayan di Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar dimana sebagian besar mata pencaharian penduduknya bekerja sebagai nelayan yang berjumlah 1.934 nelayan dan merupakan desa dengan nelayan terbanyak dibanding desa lainnya seperti Desa Tamasaju yang berjumlah 504 nelayan dan Desa Aeng Batu-Batu yang berjumlah 665 nelayan (DKP, 2022). Berdasarkan survei pra-penelitian alat tangkap yang digunakan nelayan disana dominan menggunakan alat tangkap berupa jaring salah satunya yaitu pukat cincin (*purse seine*).

Tingkat kesejahteraan nelayan *purse seine* sangat ditentukan oleh hasil tangkapannya atau yang biasa disebut dengan produksi hasil tangkapan, dengan kapasitas kapal dan jumlah ABK (Anak Buah Kapal) yang berbeda-beda. Banyaknya

hasil tangkapan secara langsung juga berpengaruh terhadap besarnya pendapatan yang diperoleh nelayan pemilik kapal.

Nelayan pemilik kapal biasa disebut juga sebagai pemilik modal yang akan membiayai aktivitas penangkapan ikan dari biaya peralatan kapal, alat tangkap BBM, dan es batu dengan alat tangkap *purse seine*. Selain itu, pemilik kapal juga mengeluarkan upah tenaga kerja, diberikan kepada nahkoda kapal dan ABK berdasarkan presentase keuntungannya (Raisi *et al.*, 2019).

Setiap usaha tentu berorientasi pada keuntungan yang maksimum, hal ini dapat dicapai apabila penggunaan faktor produksi yang optimal atau produksi yang dihasilkan oleh usaha tersebut optimal. Dalam usaha nelayan *purse seine* terdapat beberapa faktor produksi yang berhubungan dengan tenaga kerja dan modal seperti trip melaut, biaya bahan bakar minyak, biaya oli, biaya tenaga kerja dan lain-lain. Dengan penggunaan faktor produksi tersebut secara efisien maka akan memberikan keuntungan usaha maksimal.

Pencapaian tujuan usaha dengan cara paling efisien dapat dianalisis dengan teknik optimalisasi. Optimalisasi dengan kendala pada dasarnya merupakan persoalan menentukan variabel suatu fungsi menjadi maksimum atau minimum dengan memperhatikan keterbatasan yang ada. Keterbatasan itu meliputi semua faktor produksi yang digunakan dalam proses produksi. Memaksimumkan berarti mengalokasikan *input* untuk mendapatkan keuntungan maksimum, sedangkan meminimumkan berarti mendapatkan tingkat *output* tertentu dengan biaya seminimum mungkin (Pentury & Ngangun, 2017).

Menurunnya hasil tangkapan yang menggunakan alat tangkap *purse seine* di Kabupaten Takalar akan berpengaruh terhadap pendapatannya. Untuk itu, perlu adanya analisis penggunaan faktor produksi yang optimal dalam meningkatkan hasil tangkapan sehingga pendapatan usaha nelayan *purse seine* juga meningkat. Berdasarkan hal inilah, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Maksimalisasi Pendapatan Nelayan Purse Seine Di Desa Tamalate, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Apa saja faktor produksi yang digunakan pada usaha penangkapan nelayan *purse seine* di Desa Tamalate, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar?
2. Berapa pendapatan yang diperoleh nelayan pemilik usaha *purse seine* di Desa Tamalate, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar?

3. Berapa keuntungan nelayan pemilik usaha *purse seine* di Desa Tamalate, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar?
4. Berapa alokasi faktor produksi yang optimal dan maksimal keuntungan yang dapat diperoleh nelayan pemilik usaha *purse seine* di Desa Tamalate, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini dilakukan yaitu:

1. Untuk mengetahui faktor produksi yang digunakan pada usaha penangkapan nelayan *purse seine* di Desa Tamalate, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar.
2. Untuk mengetahui pendapatan yang diperoleh nelayan pemilik usaha *purse seine* di Desa Tamalate, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar.
3. Untuk mengetahui keuntungan nelayan pemilik *purse seine* di Desa Tamalate, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar.
4. Untuk mengetahui alokasi faktor produksi yang optimal dan maksimal keuntungan yang dapat diperoleh nelayan pemilik *purse seine* di Desa Tamalate, Kecamatan Galesong Utara, Kabupaten Takalar.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, diantaranya yaitu :

1. Akademik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber informasi atau referensi keilmuan pada penelitian selanjutnya.

2. Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan masyarakat mengenai maksimalisasi pendapatan nelayan *purse seine*.

3. Instansi Terkait

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan kepada pihak instansi mengenai maksimalisasi pendapatan nelayan *purse seine*.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Nelayan

Nelayan adalah orang yang secara aktif melakukan pekerjaan dalam operasi melakukan penangkapan ikan. Orang yang hanya melakukan pekerjaan seperti membuat jaring, mengangkut alat-alat atau perlengkapan kedalam perahu/kapal, mengangkut ikan dari perahu/kapal tidak dimasukkan sebagai nelayan. Ataupun nelayan dapat diartikan orang yang mata pencahariannya melakukan penangkapan ikan, sedangkan masyarakat nelayan adalah kelompok atau sekelompok orang yang bekerja sebagai nelayan, nelayan kecil, pembudidaya ikan dan pembudidaya ikan kecil yang bertempat tinggal disekitar kawasan nelayan (Rindawati, 2021).

Nelayan merupakan suatu kelompok masyarakat yang kehidupannya bergantung langsung pada hasil laut, baik melakukan penangkapan ataupun budidaya. Mereka pada umumnya tinggal di pinggir pantai, seluruh lingkungan permukiman yang dekat dengan lokasi kegiatannya. Masyarakat di kawasan pesisir sebagian besar berprofesi sebagai nelayan yang diperoleh secara turun-temurun dari nenek moyang mereka. Karakteristik masyarakat nelayan terbentuk mengikuti sifat dinamis sumberdaya yang digarapnya, sehingga untuk mendapatkan hasil tangkapan yang maksimal, nelayan harus berpindah-pindah lokasi menangkap. Selain itu, risiko usaha yang tinggi menyebabkan masyarakat nelayan hidup dalam suasana alam yang keras, yang selalu diliputi ketidakpastian dalam menjalankan usahanya (Suryaningsi, 2017).

Masyarakat nelayan sering dikelompokkan menjadi nelayan besar dan nelayan kecil. Nelayan besar biasanya disebut juragan dan nelayan kecil biasanya ada dua macam yaitu buruh nelayan dan nelayan yang mempunyai alat tangkap ikan yang sederhana. Nelayan yang melakukan penangkapan ikan menggunakan alat tangkap pukat cincin (*purse seine*) adalah nelayan juragan, dilihat dari segi kepemilikan alat tangkapnya. Nelayan dapat dibedakan menjadi tiga kelompok yaitu, nelayan buruh, nelayan juragan dan nelayan perorangan. Nelayan buruh adalah nelayan yang bekerja dengan alat tangkap milik orang lain. Sedangkan nelayan juragan adalah nelayan yang memiliki alat tangkap yang dioperasikan orang lain. Sementara nelayan perorangan adalah nelayan yang memiliki peralatan tangkap sendiri dan dalam pengoperasiannya tidak melibatkan orang lain (Mardjudo, 2022).

Struktur mata pencaharian masyarakat nelayan dapat ditinjau menjadi tiga sudut pandang, yaitu: (1) penguasaan alat alat produksi, (2) skala investasi modal, dan terakhir (3) teknologi peralatan tangkap yang digunakan. Pada segi penguasaan alat alat produksi, masyarakat nelayan terbagi menjadi dua yaitu nelayan pemilik dan nelayan

buruh. Nelayan pemilik adalah nelayan yang memiliki dan menguasai alat alat produksi (perahu, jaring, dan perlengkapan yang lain). Nelayan buruh adalah nelayan yang hanya bermodalkan tenaga yang kemudian mendapatkan upah dari nelayan pemilik. Sementara itu, skala investasi modal, masyarakat nelayan terbagi menjadi dua yaitu nelayan besar dan nelayan kecil. Disebut nelayan besar karena modal yang dimilikinya relatif banyak, sedangkan nelayan kecil memiliki modal yang sedikit, hal tersebut dapat dilihat berdasarkan kondisi perahu, kualitas peralatan tangkap, dan jumlah ABK (anak buah kapal) yang dimiliki. Dari tingkat teknologi peralatan tangkap yang digunakan, masyarakat nelayan terbagi kedalam kategori nelayan modern dan nelayan tradisional. Nelayan modern menggunakan peralatan tangkap yang lebih canggih dibandingkan dengan nelayan tradisional. Namun demikian, nelayan modern lebih sedikit jumlahnya dibandingkan nelayan tradisional (Addini, 2016).

## **B. Purse Seine (Pukat Cincin)**

*Purse Seine* atau dikenal juga dengan nama lain jaring lingkaran adalah salah satu alat tangkap yang metode pengoperasiannya secara aktif terbuat dari jaring sebagai bahan utamanya dan perlengkapan lainnya. Pengoperasian pukat cincin yaitu dengan cara melingkari gerombolan/kawanan ikan secara total balik dari samping maupun bawah sehingga pada akhirnya membentuk seperti mangkok. Jaring *purse seine* umumnya berbentuk empat persegi panjang, akan tetapi ada juga dengan kantong tengah dan ada juga yang memiliki sayap pada kedua sisinya (Mallawa, 2012).

Pukat cincin (*purse seine*) merupakan alat penangkap ikan yang efektif untuk menangkap ikan pelagis berkelompok. Alat tangkap pukat cincin ini dapat menangkap ikan hingga kedalaman 150 meter tergantung ukuran dan konstruksi jaring. Secara garis besar alat ini terdiri dari beberapa bagian yaitu jaring, pelampung, pemberat, cincin dan tali temali. Konstruksi jaringnya berbeda yaitu terdiri dari bagian kantong, bahu dan sayap. Ukuran mata jaring berbeda yaitu berupa tali pelampung dan pemberat yang digunakan untuk memasang pelampung, tali ris atas dan tali ris bawah yang terletak di atas dan dibawah jaring serta tali cincin yang biasa dikenal dengan tali kolor yang terdapat di dalam cincin. Apabila ditarik maka cincin akan terkumpul sehingga jaring mengkerut membentuk kantong dan mengurung gerombolan ikan. (Masrun *et al.*, 2017).

Jaring lingkaran dapat dibedakan menjadi 2 yaitu jaring lingkaran bertali kerut dan jaring lingkaran tanpa tali kerut. Adapun perbandingan antara jaring lingkaran bertali kerut dan jaring lingkaran tanpa tali kerut yaitu (Mustasim *et al.*, 2021) :

1. Jaring lingkaran bertali kerut (pukat cincin) terdiri atas:
  - A. Jaring lingkaran bertali kerut dengan satu kapal:

- a. pukot cincin pelagis kecil dengan satu kapal yaitu jaring lingkaran bertali kerut yang pengoperasiannya melingkari gerombolan ikan pelagis kecil dengan menggunakan satu kapal
  - b. pukot cincin pelagis besar dengan satu kapal yaitu jaring lingkaran bertali kerut yang pengoperasiannya melingkari gerombolan ikan pelagis besar dengan menggunakan satu kapal.
  - c. Pukot cincin teri dengan satu kapal yaitu bertali kerut yang pengoperasiannya melingkari gerombolan ikan teri menggunakan satu kapal dengan target penangkapan ikan teri.
- B. Jaring lingkaran bertali kerut dengan dua kapal yaitu jaring lingkaran bertali kerut yang pengoperasiannya melingkari gerombolan ikan pelagis kecil dengan menggunakan dua kapal.
2. Jaring lingkaran tanpa tali kerut adalah alat penangkapan ikan yang bersifat aktif, berupa jaring dengan bentuk dasar empat persegi panjang, yang terdiri dari sayap, badan, dilengkapi pelampung, pemberat, tali ris atas, tali ris bawah, dan tanpa tali kerut yang dioperasikan dengan cara dilingkarkan untuk mengurung gerombolan ikan pelagis.

Kapal pukot cincin merupakan kapal yang dalam operasi penangkapannya menggunakan *purse seine* beserta dengan kelengkapan operasi penangkapannya. *Purse seine* adalah alat tangkap ikan pelagis yang umumnya berkelompok (*schooling*) dengan jumlah yang cukup besar dengan cara melingkari kawanan/gerombolan ikan dengan jaring sehingga membentuk sebuah mangkok kemudian ditarik (*hauling*) secepat mungkin untuk menghindari keluarnya ikan. Alat tangkap *purse seine* diyakini merupakan alat tangkap yang sangat efektif menangkap ikan yang bergerombol (Ismy *et al.*, 2014).

### C. Pendapatan

Pendapatan merupakan hal yang penting dimiliki oleh seorang guna memenuhi kebutuhan hidupnya sehari-hari. Setiap orang berusaha untuk memiliki pendapatan agar dapat memenuhi semua kebutuhan hidupnya, paling tidak memenuhi kebutuhan pokoknya. Untuk itu berbagai pekerjaan dilakukan seseorang agar memperoleh pendapatan (Kosmayanti, 2017). Pendapatan adalah seluruh penerimaan berupa uang atau barang baik dari usaha sendiri maupun usaha dari pihak lain dengan dinilai dari seluruh uang atas harga yang berlaku pada saat itu (Supriadi, 2012).

Pendapatan juga merupakan hal yang paling mendasari seseorang melakukan suatu pekerjaan. Hal ini menandakan bahwa suatu usaha memang layak untuk diperjuangkan dan dipertahankan karena bisa menghasilkan pendapatan bagi

kehidupan pekerjaanya. Pendapatan dikatakan stabil bagi perekonomian seseorang apabila jumlahnya lebih besar dari pengeluaran harian orang tersebut (Syahma, 2019).

Pendapatan merupakan hasil pengurangan dari total *output* dengan total *input*. Pendapatan yaitu jumlah barang dan jasa memenuhi tingkat hidup masyarakat, dimana dengan adanya pendapatan yang dimiliki oleh tiap jiwa disebut juga dengan pendapatan perkapita serta menjadi tolak ukur kemajuan atau perkembangan ekonomi (Sari, 2018).

Pendapatan pada dasarnya merupakan timbal balik yang diterima pemilik faktor produksi atas hasil kerjanya dalam proses produksi. Masing-masing faktor produksi akan memperoleh balas jasa berupa gaji atau upah dan profesional yang memiliki keahlian tertentu akan memperoleh balas jasa dalam bentuk laba atau keuntungan (Syihabudin dan Najmudin, 2023).

Eldon Hendrikson dalam Syihabudin dan Najmudin (2023) mengemukakan definisi mengenai pendapatan sebagai berikut: konsep dasar pendapatan adalah proses arus, penciptaan barang dan jasa selama jarak waktu tertentu. Definisi tersebut memperlihatkan bahwa ada 2 konsep tentang pendapatan yaitu sebagai berikut:

1. Konsep pendapatan yang memusatkan pada arus masuk (*inflow*) aktiva sebagai hasil dari kegiatan operasi perusahaan. Pendekatan ini menganggap pendapatan sebagai *inflow of net asset*.
2. Konsep pendapatan yang memusatkan perhatian kepada penciptaan barang dan jasa serta penyaluran konsumen atau produsen lainnya, jadi pendekatan ini menganggap pendapatan sebagai *outflow of good and services*. Jika pendapatan dirumuskan dengan cara lain maka pengecualian harus dinyatakan dengan jelas, misalnya pendapatan diakui sebelum arus masuk aktiva benar-benar terjadi.

#### **D. Faktor Produksi**

Produksi adalah salah satu aktivitas ekonomi yang menghasilkan hasil akhir atau output dari suatu proses yang membutuhkan beberapa masukan atau *input*. Sehingga kegiatan produksi merupakan kombinasi antara beberapa masukan atau *input* yang biasa disebut faktor-faktor produksi yang akan menghasilkan keluaran atau *output* agar nilai guna barang atau jasa tersebut bertambah. Dalam suatu proses produksi dibutuhkan *input* yang berupa faktor-faktor produksi yaitu alat atau sarana agar kegiatan berjalan dengan lancar. Sehingga, jika faktor produksi tidak ada, maka proses produksi juga tidak akan berlangsung. Faktor produksi terdiri atas alam (*natural resources*), tenaga kerja (*labor*), modal (*capital*), dan keahlian (*skill*) atau sumber daya pengusaha (*entrepreneurship*). Faktor produksi alam dan tenaga kerja disebut faktor produksi utama, sedangkan modal dan keahlian adalah faktor produksi turunan (Damayanti, 2020).

Faktor produksi yang mempengaruhi usaha nelayan pemilik purse seine meliputi tenaga kerja dan modal. Faktor-faktor produksi yang berhubungan dengan tenaga kerja dan modal seperti trip melaut, biaya bahan bakar minyak, biaya oli, biaya tenaga kerja dan biaya jasa rumpon (Pentury dan Ngangun, 2017).

### **E. Maksimalisasi**

Setiap kegiatan perusahaan dirancang untuk memberikan nilai tambah, yang merupakan pencapaian yang lebih nyata dalam bentuk keuntungan. Cara paling efektif untuk menghasilkan keuntungan bagi perusahaan adalah dengan menerapkan konsep maksimalisasi. Konsep maksimalisasi adalah upaya perusahaan untuk memaksimalkan kinerja proses produksi karena kelangkaan atau keterbatasan jumlah bahan baku (Sari *et al.*, 2022).

Maksimalisasi bertujuan untuk mencari *profit* maksimum (keuntungan maksimal) yang bisa didapatkan dengan mengalokasikan sumber daya pada penggunaan yang optimum. Permasalahan maksimalisasi merupakan salah satu permasalahan pemrograman linier yang bertujuan untuk memaksimalkan pendapatan atau keuntungan. Namun, untuk mencapai tujuan tersebut selalu terdapat hambatan (*constraints*) berupa keterbatasan sumber daya (Putra, 2020).

### **F. Linear Programming**

George B. Dantzig diakui umum sebagai pionir *Linear Programming* karena jasanya dalam menemukan metode dalam mencari solusi masalah *Linear Programming* dengan banyak variable keputusan. Dantzig bekerja pada penelitian teknik matematika untuk memecahkan masalah logistic militer ketika dia dipekerjakan oleh angkatan udara Amerika Serikat selama Perang Dunia II. Penelitiannya didukung oleh ahli-ahli lainnya. Nama asli teknik ini adalah program saling ketergantungan kegiatan-kegiatan dalam suatu struktur linear kemudian dipendekkan menjadi *Linear Programming* (Sriwidadi dan Agustina, 2013).

Program linier atau *linear programming* adalah suatu cara atau metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah optimasi. Dapat juga diartikan pemrograman linear merupakan cara yang sering digunakan untuk menentukan tujuan-tujuan matematis berkaitan dengan maksimalisasi atau minimalisasi, dimana untuk mencapai tujuan ini selalu terdapat hambatan (*constraints*) berupa keterbatasan sumber daya (Putra, 2020).

*Linear programming* merupakan suatu model umum yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah pengalokasian sumber-sumber yang terbatas secara optimal. Masalah tersebut timbul apabila seseorang diharuskan untuk memilih atau menentukan

tingkat setiap kegiatan yang akan dilakukannya, dimana masing-masing kegiatan membutuhkan sumber yang sama sedangkan jumlahnya terbatas. Secara sederhana, dapat digambarkan sebuah contoh keadaan bagian produksi suatu perusahaan yang dihadapkan pada masalah penentuan tingkat produksi masing-masing jenis produk dengan memperhatikan batasan faktor-faktor produksi: mesin, tenaga kerja, bahan mentah, dan sebagainya untuk memperoleh tingkat keuntungan maksimal atau biaya yang minimal (Yusgiantoro, 2014).

Setiap model pemrograman linier dinyatakan dalam bentuk fungsi tujuan dan fungsi batasan (*constraint*). Fungsi tujuan merupakan suatu persamaan fungsi linear dari variabel tujuan, misalnya pendapatan, keuntungan, atau biaya. Dalam fungsi tujuan, harus dijelaskan apakah akan memaksimalkan atau meminimalkan fungsi variabel. Variabel, seperti keuntungan, produksi, dan penjualan, ditujukan untuk dimaksimalkan. Sedangkan variabel biaya dan risiko ditujukan untuk diminimalkan. Fungsi batasan menggambarkan batasan yang dihadapi dalam mencapai tujuan, yaitu terdiri dari beberapa persamaan yang masing-masing berkorelasi dengan sumber daya tertentu yang tersedia (Susdarwono, 2020).

Model *linear programming* merupakan bentuk dan susunan dalam menyajikan masalah-masalah yang akan dipecahkan dengan teknik *Linear Programming* (LP). Model LP mempunyai tiga unsur utama, yaitu (Meflinda dan Mahyarni, 2011) :

1. Variabel keputusan yaitu variabel persoalan yang akan mempengaruhi nilai tujuan yang hendak dicapai. Didalam proses pemodelan, penentuan variabel keputusan harus dilakukan terlebih dahulu sebelum merumuskan fungsi tujuan dan fungsi batasan (kendala-kendalanya). Misalnya dengan mengajukan pertanyaan: keputusan apa yang harus dibuat agar nilai fungsi tujuan menjadi maksimum atau minimum.
2. Fungsi tujuan yaitu fungsi yang menggambarkan tujuan dalam permasalahan LP yang berkaitan dengan pengaturan secara optimal sumber daya, untuk memperoleh keuntungan maksimal atau biaya minimum. Dengan simbol Z. Oleh karena itu, hanya ada dua kemungkinan fungsi tujuan yaitu tujuan maksimumkan atau minimumkan.
3. Fungsi batasan (kendala) yaitu bentuk penyajian secara matematis batasan-batasan kapasitas yang tersedia yang akan dialokasikan secara optimal ke berbagai kegiatan.

Rumusan umum bentuk baku suatu program linear dapat dinyatakan sebagai berikut (Zulyadaini, 2017) :

a. Fungsi tujuan maksimumkan: 
$$Z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n$$

$$\begin{aligned}
\text{b. Fungsi kendala} \quad & a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq \text{atau} \geq b_1 \\
& a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq \text{atau} \geq b_2 \\
& \dots \quad \dots \quad \dots \\
& a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq \text{atau} \geq b_m
\end{aligned}$$

Keterangan :

$x_1, x_2, \dots, x_n$  = variabel keputusan

$c_1, c_2, \dots, c_n$  = koefisien dari variabel keputusan pada fungsi tujuan

$a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}$  = koefisien dari variabel keputusan pada kendala ke-i

$b_i$  = konstanta (bagian kanan) dari kendala ke-i

Penyelesaian program linear dapat menggunakan dengan notasi zigma, maka :

Fungsi tujuan  $Z = \sum_{j=1}^n c_j x_j$ , untuk  $j = 1, 2, \dots, n$

Syarat ikatan  $\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq \text{atau} \geq b_i$  untuk  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $x_j \geq 0$

Dimana:

$c_j$  = Koefisien harga variabel pengambilan keputusan dalam fungsi tujuan, atau parameter yang dijadikan kriteria optimasi.

$x_j$  = Variabel pengambilan keputusan yang harus dicari atau variabel aktivitas (keluaran atau *output*).

$a_{ij}$  = Konstanta variabel aktivitas ke-j dalam pembatasan (kendala) ke-i.

$b_i$  = Sumber daya yang terbatas atau konstanta (nilai sebelah kanan) dari pembatas ke-i, yang membatasi aktivitas berkaitan dengan usaha mengoptimalkan fungsi tujuan;  $b_i$  juga disebut sebagai masukan (*input*).

$Z$  = Nilai skalar yang berkaitan dengan kriteria pengambilan keputusan fungsi tujuan.

*Linear programming* berkaitan dengan penjelasan suatu kasus dalam dunia nyata sebagai suatu model matematik yang terdiri dari sebuah fungsi tujuan linear dengan beberapa kendala linear. Program Linier merupakan bagian dari matematika yang khusus diterapkan untuk menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan penentuan (Aprilyanti, *et al.*, 2018) :

- a. Jumlah variabel-variabel input yang dipakai dalam suatu masalah.
- b. Kombinasi variabel *input* yang harus disediakan atau kombinasi *output* yang harus dihasilkan.
- c. Jumlah output yang harus dihasilkan untuk mencapai tujuan (*objective*) tertentu yakni untuk mencapai optimalisasi dari suatu masalah, misalnya untuk mencapai profit maksimum atau biaya minimum.

## G. Metode Simpleks

Metode simpleks adalah suatu cara untuk menentukan solusi optimum dari suatu permasalahan program linier. Dalam hal ini, prosedur matematis dilakukan secara aljabar dan tersistematis. Prosesnya dimulai dari suatu penyelesaian dasar yang feasible ke pemecahan dasar feasible lainnya, dan prosesnya terjadi berulang-ulang (iteratif) (Siregar dan Mansyur, 2021).

Metode simpleks merupakan prosedur algoritma yang digunakan untuk menghitung dan menyimpan banyak angka pada iterasi-iterasi yang sekarang dan untuk pengambilan keputusan pada iterasi berikutnya. Metode simpleks digunakan untuk mencari nilai optimal dari program linier yang melibatkan banyak *constraint* (pembatas) dan banyak variabel (lebih dari dua variabel). Dalam menggunakan metode simpleks untuk menyelesaikan masalah-masalah program linear, model program linear harus diubah ke dalam suatu bentuk umum yang dinamakan "bentuk baku". Ciri-ciri dari bentuk baku model program linear adalah semua kendala berupa persamaan dengan sisi kanan non negatif, fungsi tujuan dapat memaksimumkan atau meminimumkan (Sriwidadi dan Agustina, 2013).

Ada beberapa istilah yang sering digunakan dalam metode simpleks, diantaranya yaitu (Aprilyanti *et al.*, 2018) :

1. Iterasi adalah tahapan perhitungan dimana nilai dalam perhitungan itu tergantung dari nilai tabel sebelumnya.
2. Variabel non basis adalah variabel yang nilainya diatur menjadi nol pada sembarang iterasi. Dalam terminologi umum, jumlah variabel non basis selalu sama dengan derajat bebas dalam sistem persamaan.
3. Variabel basis merupakan variabel yang nilainya bukan nol pada sembarang iterasi. Pada solusi awal, variabel basis merupakan variabel *slack* (jika fungsi kendala merupakan pertidaksamaan  $\leq$ ) atau variabel buatan (jika fungsi kendala menggunakan pertidaksamaan  $\geq$  atau  $=$ ). Secara umum, jumlah variabel basis selalu sama dengan jumlah fungsi pembatas (tanpa fungsi non negatif).
4. Solusi atau nilai kanan merupakan nilai sumber daya pembatas yang masih tersedia. Pada solusi awal, nilai kanan atau solusi sama dengan jumlah sumber daya pembatas awal yang ada, karena aktivitas belum dilaksanakan.
5. Variabel *slack* adalah variabel yang ditambahkan ke model matematik kendala untuk mengkonversikan pertidaksamaan  $\leq$  menjadi persamaan ( $=$ ). Penambahan variabel ini terjadi pada tahap inialisasi. Pada solusi awal, variabel *slack* akan berfungsi sebagai variabel basis.

6. Variabel *surplus* adalah variabel yang dikurangkan dari model matematik kendala untuk mengkonversikan pertidaksamaan  $\geq$  menjadi persamaan ( $=$ ). Penambahan ini terjadi pada tahap inisialisasi. Pada solusi awal, variabel *surplus* tidak dapat berfungsi sebagai variabel basis.
7. Variabel buatan adalah variabel yang ditambahkan ke model matematik kendala dengan bentuk  $\geq$  atau  $=$  untuk difungsikan sebagai variabel basis awal. Penambahan variabel ini terjadi pada tahap inisialisasi. Variabel ini harus bernilai 0 pada solusi optimal, karena kenyataannya variabel ini tidak ada. Variabel hanya ada di atas kertas.
8. Kolom *pivot* (kolom kerja) adalah kolom yang memuat variabel masuk. Koefisien pada kolom ini akan menjadi pembagi nilai kanan untuk menentukan baris *pivot* (baris kerja).
9. Baris *pivot* (baris kerja) adalah salah satu baris dari antara variabel basis yang memuat variabel keluar.
10. Elemen *pivot* (elemen kerja) adalah elemen yang terletak pada perpotongan kolom dan baris pivot. Elemen pivot akan menjadi dasar perhitungan untuk tabel simpleks berikutnya.
11. Variabel masuk adalah variabel yang terpilih untuk menjadi variabel basis pada iterasi berikutnya. Variabel masuk dipilih satu dari antara variabel non basis pada setiap iterasi. Variabel ini pada iterasi berikutnya akan bernilai positif.
12. Variabel keluar adalah variabel yang keluar dari variabel basis pada iterasi berikutnya dan digantikan oleh variabel masuk. Variabel keluar dipilih satu dari antara variabel basis pada setiap iterasi. Variabel ini pada iterasi berikutnya akan bernilai nol.

Pada masa sekarang masalah-masalah *Linear Programming* yang melibatkan banyak variabel-variabel keputusan (*decision variables*) dapat dengan cepat dipecahkan dengan bantuan komputer. Bila variabel keputusan yang dikandung tidak terlalu banyak masalah tersebut dapat diselesaikan dengan suatu algoritma yang biasanya sering disebut metode simpleks tabel. Disebut demikian karena kombinasi variabel keputusan yang optimal dicari dengan menggunakan tabel-tabel (Susdarwono, 2020).

## **H. Penelitian Terdahulu**

Penelitian ini menggunakan beberapa penelitian terdahulu sebagai referensi. Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menjadi fokus penelitian ini dan ada beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian penulis yang akan dijadikan bahan perbandingan dalam penelitian penulis nantinya.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

| No. | Nama Peneliti                                 | Judul Penelitian   | Hasil Penelitian   |
|-----|---|--|--|
| 1.  | Willem Talakua & Eygner Gerald Talakua (2018) | Maksimasi Keuntungan Usaha Pukat Cincin Di Negeri Latuhalat Pada Musim Timur | <p>Penelitian ini bertujuan mengkaji maksimasi keuntungan usaha melalui penentuan penggunaan faktor produksi yang optimal pada usaha pukat cincin di Negeri Latuhalat. Observasi dan wawancara langsung berdasarkan kuesioner dilakukan pada 3 nelayan pemilik usaha pukat cincin di 3 dusun di Negeri Latuhalat. Data dianalisis menggunakan metode analisis keuntungan usaha dan analisis pemrograman linier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa:</p> <p>1). Penggunaan faktor produksi yang optimal pada usaha pukat cincin oleh responden di Negeri Latuhalat adalah sebanyak 41 – 45 trip selama bulan Juni dengan menggunakan 15,2 – 21,1 liter bensin, 280,9 – 304,4 liter bensin, 10,1 – 21,2 liter oli, menggunakan tenaga kerja sebanyak 15 – 17 orang selama 8 jam/hari, serta menggunakan jasa transportasi dan rumpon sebanyak 351,3 – 360 HOK atau 8 jam per hari; dan 2). Keuntungan maksimum yang dapat diperoleh pada usaha pukat cincin oleh responden di Negeri Latuhalat adalah Rp 165.545.500,- hingga Rp Rp 184.800.000,- pada bulan Juni. Untuk mencapai keuntungan maksimum tersebut responden perlu memproduksi hasil tangkapan ikan sebanyak 25.270,3.</p> |

Lanjutan tabel 1. Penelitian Terdahulu

| No. | Nama Peneliti                                  | Judul Penelitian  | Hasil Penelitian  |
|-----|--|---|---|
|     |  |   | kg hingga 27.540,98 kg pada bulan Juni  |
| 2.  | Frischilla Pentury & Tatia Atia Ngangun (2017) | Maksimasi Keuntungan Usaha Mini Purse Seine Di Desa Sathean | Penelitian ini bertujuan mengkaji penggunaan faktor produksi yang optimal dan mengkaji keuntungan maksimum yang dapat diperoleh. Data primer dikumpulkan dari 6 responden melalui wawancara dengan kuesioner dan pengamatan secara langsung terhadap obyek penelitian. Data dianalisis menggunakan metode pemrograman linier dan hasil dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alokasi faktor produksi yang optimal adalah penggunaan trip melaut sebanyak 128, penggunaan bensin 4 3 liter, penggunaan minyak tanah 589,5 liter, penggunaan oli sebanyak 33,3 liter, penggunaan tenaga kerja sebanyak 20.046 HOK, dan penggunaan jasa rumpon 1.027 HOK. Keuntungan maksimum yang dapat diperoleh adalah Rp 339.265.600,-/tahun, lebih besar dari keuntungan aktual sebesar Rp 241.608.203,-/tahun. Untuk mencapai keuntungan maksimum responden harus mampu meningkatkan jumlah produksi hasil tangkapan sebanyak 10.681,16 kg pada musim puncak hingga |

Lanjutan tabel 1. Penelitian Terdahulu

| No. | Nama Peneliti        | Judul Penelitian  | Hasil Penelitian   |
|-----|----------------------|---|--|
|     |                      |   | mencapai 47.536,16 kg, dan sebaiknya tidak melakukan kegiatan penangkapan ikan pada musim sedang dan musim kurang ikan.  |
| 3.  | Dafina Howara (2014) | Maksimisasi Pendapatan Nelayan Pancing Ulur Di Desa Tete B Kabupaten Tojo Una-Una | Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis besarnya pendapatan nelayan pancing ulur di Desa Tete B Kabupaten Tojo Una-Una. Data dianalisis dengan model program linear menggunakan analisis software LINDO. Hasil analisis menunjukkan bahwa pendapatan maksimum pada satu periode tangkapan akan diperoleh nelayan pancing ulur di Desa Tete B, jika alokasi input produksi yang digunakan seperti bensin sebesar 4.856,67 liter, pelumas/oli sebesar 47 liter, es sebesar 3.446 bungkus, konsumsi sebesar Rp 6.000.333,33 dan rokok sebesar 1.096 bungkus. Jika nelayan telah memanfaatkan input produksinya maka pendapatan maksimal dapat diperoleh sebesar Rp 40.036.480,00. |

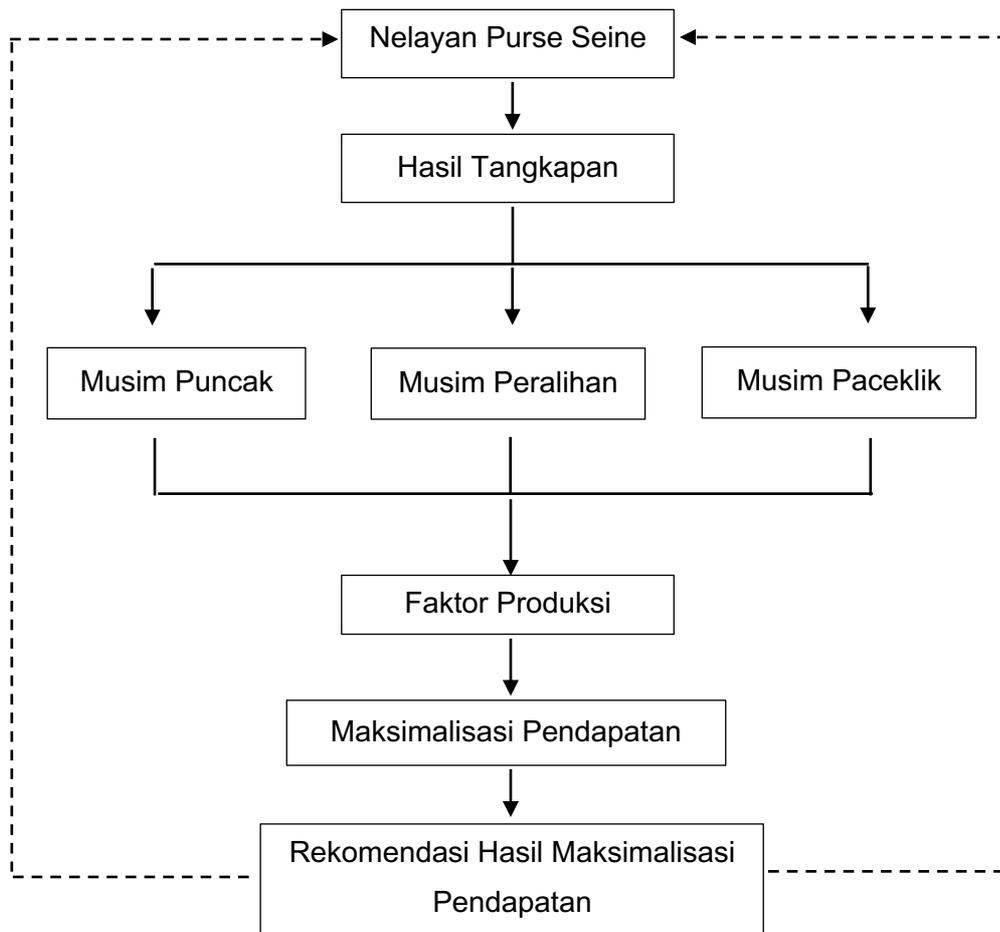
## I. Kerangka Pikir

Kabupaten Takalar memiliki banyak daerah pantai yang berpotensi terhadap subsektor perikanan, khususnya penangkapan ikan laut. Salah satu desa yang sebagian besar bermata pencaharian sebagai nelayan adalah Desa Tamalate yang terletak di Kecamatan Galesong Utara. Alat tangkap dominan di Desa Tamalate berupa jaring salah satunya yaitu pukot cincin (*purse seine*).

Produksi hasil tangkapan sangat menentukan tingkat kesejahteraan nelayan *purse seine* di Desa Tamalate. Banyaknya hasil tangkapan secara langsung juga

berpengaruh terhadap pendapatan nelayan *purse seine*. Dalam usaha nelayan *purse seine*, keuntungan maksimum dapat dicapai apabila penggunaan faktor produksi sudah optimal. Melalui perhitungan terkait maksimalisasi pendapatan nelayan pemilik *purse seine* akan diketahui jumlah hasil tangkapan dan penggunaan faktor produksi yang optimal agar memberikan keuntungan yang maksimum dan akan berdampak pada keberlanjutan usaha serta kesejahteraan hidup nelayan pemilik *purse seine*.

Berdasarkan pemikiran singkat tersebut, maka kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada skema kerangka pikir sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Pikir Penelitian