

# STUDI PENGGUNAAN TEKNOLOGI DAN DIGITALISASI USAHA SOMA PAJEKO DI DESA BOLANGITANG KECAMATAN BOLANGITANG BARAT KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW UTARA PROVINSI SULAWESI UTARA

Salman R. Pontoh<sup>1</sup>; Victoria E.N. Manoppo<sup>2</sup>; Olie V. Kotambunan<sup>2</sup>; Florence V. Longdong<sup>2</sup>; Christian R. Dien<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>2</sup>Staff Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado

Koresponden email: [pontohsalman20@gmail.com](mailto:pontohsalman20@gmail.com)

## Abstract

*Bolangitang Village is one of the villages in the West Bolangitang District which has about 100 fishermen. The results showed that the fishermen in this village consisted of soma pajeko fishermen and hand line fishermen. Their fishing activities have been started since the time of their parents and even their grandfathers. Their fishing gear has also been around since time immemorial.*

*Based on the description above, the author is interested in conducting research to determine the fishing technology carried out by fisherman Soma Pajeko in Bolangitang Village, West Bolangitang District, North Bolaang Mongondow Regency. The purpose of this study is to explain the extent to which the use of technology and digitization of Soma Pajeko's business in Bolangitang Village, West Bolangitang District, North Bolaang Mongondow Regency, North Sulawesi Province.*

*The method used in this research is the census method. The census was carried out on 3 fishermen who were the owners of soma pajeko. The duration of the research is until the Thesis exam is 8 months from August 2021 - March 2022. The data obtained and the activities carried out in this study were analyzed based on qualitative descriptive analysis and quantitative descriptive analysis, namely, by providing descriptions and explanations using the author's sentences that are systematic and easy to understand according to with the data obtained from the activities to be carried out.*

*The results show that fishermen need to be equipped with the ability to master fishing technology, so that fishing operations can run more effectively and efficiently. In addition, it is hoped that the catch and income of fishermen can increase after they can use technology or change old habits to be more effective and sustainable.*

*Keywords: digitization; purse seine; Bolangitang Village*

## Abstrak

Desa Bolangitang adalah salah satu desa yang berada di Kecamatan Bolangitang Barat yang memiliki nelayan sekitar 100 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nelayan di desa ini terdiri atas nelayan soma pajeko dan nelayan pancing ulur. Kegiatan melaut mereka dimulai sudah sejak jaman orang tua bahkan kakek mereka. Alat tangkap yang mereka miliki juga sudah ada sejak dahulu kala.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui teknologi penangkapan yang dilakukan oleh nelayan Soma Pajeko di Desa Bolangitang Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan sejauh mana penggunaan teknologi dan digitalisasi usaha Soma Pajeko di Desa Bolangitang Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara Provinsi Sulawesi Utara.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sensus. Sensus dilakukan pada 3 orang nelayan yang berstatus sebagai pemilik soma pajeko. Lamanya melaksanakan penelitian sampai ujian Skripsi 8 bulan mulai Agustus 2021 – Maret 2022. Data yang diperoleh serta kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini dianalisis berdasarkan analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif yaitu, dengan memberikan gambaran serta keterangan dengan menggunakan kalimat penulis yang sistematis dan mudah dimengerti sesuai dengan data yang diperoleh dari kegiatan yang akan dilakukan.

Hasil menunjukkan bahwa nelayan perlu dibekali dengan kemampuan dalam menguasai teknologi penangkapan ikan, agar operasi penangkapan dapat berjalan lebih efektif dan efisien selain itu, diharapkan hasil tangkapan dan pendapatan nelayan dapat meningkat setelah mereka bisa menggunakan teknologi atau merubah kebiasaan lama menjadi lebih efektif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: digitalisasi, soma pajeko, Desa Bolangitang

## PENDAHULUAN

Pembangunan perikanan pada dasarnya merupakan upaya manusia untuk memanfaatkan sumberdaya hayati perikanan dan sumberdaya perairan melalui kegiatan penangkapan ikan dan budidaya ikan. Kegiatan yang lain yang berkaitan dengan pembangunan perikanan adalah pengembangan sumberdaya manusia, pemanfaatan modal, pengembangan dan penerapan IPTEK, pengembangan produk, peningkatan pendapatan dan kesejahteraan, peningkatan kesempatan kerja dan pendapatan devisa negara, disertai upaya-upaya pemeliharaan dan kelestarian sumberdaya hayati lingkungan (Muliana, 2012).

Perikanan adalah salah satu usaha manusia untuk memanfaatkan sumberdaya perairan bagi kepentingan hidupnya baik sumberdaya hewani maupun sumberdaya nabati. Pengolahan perikanan di Indonesia secara garis besar adalah usaha penangkapan ikan adalah usaha manusia untuk menghasilkan ikan dan organisme lainnya di suatu perairan baik perairan air laut maupun air tawar. Penangkapan ikan dapat dilakukan di perairan laut maupun perairan umum seperti danau, rawa, sungai dan lain-lain. Tingkat keberhasilan usaha tergantung pengetahuan yang cukup tentang tingkah laku/behavior binatang buruan tersebut, mengetahui sumber alat tangkap, kapal perikanan dan cara pengoperasian alat tangkap dan kapal perikanan. Mengingat bahwa potensi sumberdaya perikanan dapat dikembangkan dengan ilmu pengetahuan, keterampilan, dan teknologi instrumentasi serta alat-alat penangkapan untuk mengeksplorasi kekayaan sumberdaya perikanan, yaitu dengan cara pengaturan jumlah penangkapan, jumlah alat tangkap yang beroperasi waktu penangkapan, ukuran ikan atau udang yang ditangkap (selektifitas alat). Dalam menggunakan teknologi baru tidak selamanya menguntungkan jika tidak diikuti dengan pemilihan alat tangkap dengan tepat sesuai dengan kondisi perairan setempat.

Sesuai dengan perkembangan teknologi dalam pemanfaatan sumberdaya perairan yang mengalami perkembangan. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan pangan yang berasal dari protein hewani, maka salah satu indikator dalam usaha perikanan dapat dilihat dari perkembangan teknologinya, konstruksi, dan rancangan alat penangkapan yang menuntut adanya keseimbangan dalam berbagai aspek.

Nelayan tradisional atau nelayan kecil yang tersebar di berbagai daerah perlu peningkatan akses terhadap permodalan guna mengembangkan sektor perikanan di tanah air. Sektor perikanan secara global memberikan penghidupan bagi 75 juta orang yang bergantung baik di perikanan tangkap maupun budidaya. Berdasarkan data FAO, 84 persen orang yang bekerja di sektor perikanan tangkap dan budidaya tersebar di Asia sebanyak 65.752.000 jiwa, disusul 10 persen di Afrika sebanyak 595.800 jiwa, dan empat persen berada di Amerika Latin dan Kepulauan Karibia sebanyak 280 ribu jiwa. Sektor perikanan bukan lagi sektor pinggiran melainkan sektor utama yang mampu menyediakan banyak lapangan kerja di sektor sekunder, misalnya pengolahan ikan, perdagangan, dan pemasaran.

Keengganan bank menyalurkan kredit pada usaha penangkapan ikan menjadikan pola pembiayaan untuk usaha perikanan tangkap di Indonesia umumnya bersumber dari lembaga keuangan non bank. Pada tataran paling depan, yang akrab dengan kehidupan nelayan, adalah pola pembiayaan non formal yang berasal dari modal perorangan dan dari para rentenir atau pelepas uang. Modal perorangan berasal per utama dari pengusaha-pengusaha perikanan, seperti pengusaha pengolahan ikan, pedagang ikan yang sukses yang memperdagangkan ikan segar antar daerah. Mereka biasanya berperan penting

sebagai sumber modal untuk investasi. Rentenir atau pelepas uang umumnya adalah pedagang pengepul atau pedagang langgan. Mereka berperan penting sebagai sumber modal, khususnya modal kerja. Rentenir tersebut mempunyai konotasi negatif, yang dianalogkan dengan penghisap darah atau lintah darat. Meskipun demikian, pembiayaan non formal seperti itu sangat dominan pada usaha perikanan tangkap, tidak saja pada saat sekarang ini, tetapi juga sudah berlangsung sejak lama (Masyhuri, 2014).

Sektor perikanan dan kelautan diandalkan pemerintah Bolaang Mongondow Utara untuk menopang ekonomi masyarakat. Sebab, sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai nelayan dengan besarnya potensi perikanan dan kelautan yang ada di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.

Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Bolaang Mongondow Utara (Bolmut), sudah mendatangkan 13 unit kapal ikan. Pemerintah daerah telah berupaya mendatangkan bantuan dari pusat melalui Kementerian Perikanan dan Kelautan. Bantuan kapal ikan ini sudah disalurkan pada empat kelompok koperasi yang ada di Kecamatan Bintauna, Bolangitang Barat, Kaidipang dan Pinogaluman, yaitu kapal kapasitas mesin 5 GT sebanyak 5 unit, 10 GT sebanyak 6 unit dan 20 GT, 2 unit (DKP Bolmut, 2018). Setiap bantuan yang disalurkan sangat diharapkan sesuai peruntukannya dan tidak salah sasaran. Bantuan ini akan sangat membantu masyarakat di Bolmut, terutama bagi para nelayan.

Kecamatan Bolangitang Barat merupakan salah satu kecamatan yang ada di Bolaang Mongondow Utara. Desa Bolangitang adalah salah satu desa yang berada di kecamatan tersebut yang memiliki nelayan sekitar 100 orang. Hasil survei menunjukkan bahwa nelayan di desa ini terdiri atas nelayan "Soma Pajeko" dan nelayan Pancing Ulur. Kegiatan melaut mereka dimulai sudah sejak jaman orang tua bahkan kakek mereka. Alat tangkap yang mereka miliki juga sudah ada sejak dahulu kala. Potensi yang demikian tersebut tidak akan termanfaatkan secara maksimal jika teknologi penangkapan ikannya masih dilakukan secara tradisional. Kenyataan yang terjadi adalah kemampuan dan pemahaman nelayan terhadap teknologi penangkapan ikan masih rendah, selama ini mereka masih selalu mencari ikan dengan melakukan perburuan secara acak berdasar tanda-tanda alam yang akan mengakibatkan tidak effisiennya waktu dan energy.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui teknologi penangkapan yang dilakukan oleh nelayan soma pajeko di Desa Bolangitang Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara.

### **Perumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang, masalah dapat dirumuskan sebagai berikut; Bagaimana penggunaan teknologi dan digitalisasi usaha soma pajeko di Desa Bolangitang Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara Provinsi Sulawesi Utara?

### **Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjelaskan sejauh mana Penggunaan teknologi dan digitalisasi usaha soma pajeko di Desa Bolangitang Kecamatan Bolangitang Barat Kabupaten Bolaang Mongondow Utara Provinsi Sulawesi Utara.

## **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bolangitang, Kecamatan Bolangitang Barat, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. Waktu yang diperlukan dalam melaksanakan penelitian dimulai dari konsultasi, observasi lapangan, penyusunan rencana kerja penelitian, pengumpulan data, analisis data, penulisan laporan akhir, sampai pada ujian, kurang lebih 8 bulan, yaitu dari bulan Agustus 2021 sampai Maret 2022

## **METODE PENELITIAN**

### **Metode Dasar**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sensus. Sensus merupakan prosedur pendataan lengkap terhadap semua unit populasi tanpa kurang satu apapun. Sensus memastikan seluruh unit populasi terdata secara lengkap tanpa terkecuali. Dalam statistik dikenal dua macam cara pengumpulan data, yaitu cara sensus dan cara sampling. Penelitian sensus merupakan penelitian yang mengambil satu kelompok populasi sebagai sampel secara keseluruhan dan menggunakan kuesioner yang terstruktur sebagai alat pengumpulan data yang pokok untuk mendapatkan informasi yang spesifik (Usman & Akbar, 2008).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah nelayan pemilik soma pajeko 3 orang. Jadi ke 3 orang inilah yang menjadi responden. Sensus yaitu seluruh responden sebagai objek penelitian itu sendiri. Pengertian sensus adalah cara pengumpulan data apabila seluruh elemen populasi diselidiki satu per satu (J. Supranto, 2008). Sehubungan dengan penelitian ini, maka semua responden dikunjungi satu demi satu untuk mengadakan wawancara dan pencatatan-pencatatan apa yang mereka sampaikan serta mengecek langsung tingkat kebenaran dan logika seluruh jawaban yang mereka berikan.

### **Jenis dan Sumber Data**

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan wawancara langsung di lokasi dan jika masih kurang data maka akan dilakukan tambahan data untuk kelengkapan analisis, melalui telepon langsung dengan responden atau juga melalui Kepala Desa dan Lepala-kepala Lingkungan yang ada di Desa Bolangitang.

Data sekunder diperoleh dari bahan bacaan yang berkaitan dengan data yang dibutuhkan, serta mengutip data yang ada di Desa Bolangitang atau juga melalui bacaan di Jurnal-Jurnal yang terkait serta literatur-literatur yang lain yang menunjang penelitian ini. Responden dalam penelitian ini adalah nelayan pemilik soma pajeko di Desa Bolangitang berjumlah 3 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan cara sensus. Sensus adalah cara pengumpulan data apabila seluruh elemen populasi diselidiki satu per satu.

### **Analisis Data**

Teknik analisis data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif. Data yang diperoleh dalam penelitian dibuat dalam bentuk yang lebih sederhana agar mudah dipahami. Data disajikan dalam bentuk tabel frekuensi dan persentase, kemudian dideskripsikan (Soegiyono, 2014). Metode atau teknik analisis data deskriptif merupakan metode penelitian yang bertujuan mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap suatu obyek penelitian yang diteliti melalui sampel atau data yang telah terkumpul dan membuat kesimpulan.

Tujuan pertama, data yang diperlukan antara lain: deskripsi Soma Pajeko yang ada di lokasi penelitian, cara pengoperasian serta aktivitas nelayan soma pajeko, sedangkan untuk kebutuhan data tujuan kedua diperlukan data sosial berupa umur, pendidikan, keadaan rumah tempat tinggal, lamanya menjadi nelayan, pekerjaan sampingan dan data ekonomi berupa permodalan, pendapatan usaha serta pengeluaran operasional, pemasaran, waktu yang diperlukan melaut, kepemilikan alat soma pajeko serta pengeluaran keluarga.

Data yang diperoleh serta kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini dianalisis berdasarkan analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif yaitu, dengan memberikan gambaran serta keterangan dengan menggunakan kalimat penulis yang sistematis dan mudah di mengerti sesuai dengan data yang diperoleh.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Keadaan Umum**

Kecamatan Bolangitang Barat merupakan kecamatan dari hasil pemekaran kecamatan Bolangitang paa tahun 2009 dengan luas wilayah 75,55 km<sup>2</sup>. Desa Bolangitang dengan luas sebesar 2,39 km<sup>2</sup>, jumlah dusun sebanyak 3, jumlah penduduk sebanyak 886 jiwa yaitu perempuan sebanyak 416 jiwa dan laki-laki sebanyak 470 jiwa serta 204 KK. Desa ini merupakan Desa yang menjadi tempat/lokasi PKL dari 16 Desa yang terdapat di Kecamatan Bolangitang Barat. Walaupun dari segi biaya, tenaga dan waktu mungkin agak jauh dari lokasi kampus Unsrat, tetapi lokasi ini belum banyak dikunjungi mahasiswa program studi Agrobisnis Perikanan Unsrat untuk mengadakan penelitian ataupun praktek kerja lapang.

### **Kondisi Demografis**

Jumlah penduduk Kecamatan Bolangitang Barat sampai dengan Maret 2014 sesuai dengan data di Kecamatan berjumlah 14.712 jiwa yang terdiri dari 3.926 KK dan tersebar pada 16 desa. Dari 16 desa yang ada di Kecamatan Bolangitang Barat jumlah penduduk terbanyak adalah desa Ollot II dengan jumlah penduduk 1.801 jiwa. Dan jumlah penduduk paling sedikit adalah desa Tote dengan jumlah penduduk sebanyak 519 jiwa. 36 Dari jumlah penduduk yang mendiami Kecamatan Bolangitang Barat maka penduduk yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan penduduk berjenis kelamin perempuan. Ini terbukti bahwa jumlah penduduk berjenis kelamin laki-laki adalah sebanyak 7.511 jiwa dan jumlah penduduk berjenis kelamin perempuan jumlahnya sebanyak 7.201 jiwa.

### **Sejarah Desa Bolangitang**

Awal mula berdirinya Desa Bolangitang yakni pada tahun 1908 di tempat yang sekarang Desa Bolangitang, Bolangitang waktu itu bernama "BULAN ITAM" oleh seorang penulis barat yang bernama Ds Brants dan oleh anak negeri menyebutnya "BULANGITA" yang berarti "berasal dari nama jenis kayu yang terdapat di Kecamatan Bolangitang" yaitu kayu Bulangita sehingga masyarakat pada waktu itu menamakan desa tersebut "Desa Bolangitang" pada tahun 2008 Desa Bolangitang dimekarkan menjadi 3 bagian yang diprakarsai oleh Bpk K.P Djarumia dan BPD Bolangitang dengan dasar pemikiran desa.

Adapun sejak berdirinya Desa Bolangitang hingga sekarang telah dipimpin oleh para Kepala Pemerintahan dalam hal ini Sangadi yang sebelumnya dibahasakan dengan nama "Kepala Desa" baik pemerintahan definitive, pejabat maupun hanya sebagai

pelaksana tugas (plt) yang sampai dengan saat ini sudah berjumlah 20 kepala pemerintahan.

### **Keadaan Nelayan Desa Bolangitang**

Keseharian Nelayan Desa Bolangitang berpacu dengan aktivitas penangkapan baik Soma Pajeko maupun Pancing Ulur. Ada juga nelayan yang dalam keadaan tidak melaut maka mereka memeriksa dan memperbaiki perahu ataupun alat tangkap. Nelayan Bolangitang sangat akrab satu dengan lainnya. Mereka pergi melaut selama 20 hari dalam sebulan. Nelayan Bolangitang sejak menjadi nelayan adalah melaut dengan cara mengikuti kapal pancing ulur. Daerah penangkapan sampai di Bitung, Likupang dan Molibagu Pantai Selatan Bolaang Mongondow. Lama mereka menjadi nelayan ikutan sebagai buruh, dan nantinya pada tahun 2016 mendapat bantuan dari Pemda Bolmut berupa Perahu Katinting barulah mereka mulai menjalani sebagai nelayan Pancing Ulur. Walaupun demikian, ada 2 orang nelayan yang sudah sejak tahun 1990-an telah mengusahakan memiliki perahu milik sendiri. Gambar berikut ini suasana tempat aktivitas nelayan Bolangitang. Keadaan nelayan di Bolangitang tidak terlepas dari beragam macam keadaan sosial maupun ekonomi

### **Usaha Perikanan Soma Pajeko Nelayan Bolangitang**

Adapun ukuran soma pajeko nelayan di Bolangitang dengan lebar 55 – 100 meter dan panjang 225 – 300 meter. Ukuran perahu 11 – 21 x 3 – 4,50 (meter), mesin 4 D, 6 D 16 silinder. Jenis perahu yaitu dari bahan kayu yang dibungkus fiber berukuran 23 GT. Alat ini merupakan milik sendiri dengan Anak Buah Kapal berjumlah maksimal 23 orang termasuk keluarga dan anak sendiri serta melaksanakan aktifitas pergi sore pulang pagi dan sering minimal 2 hari lamanya. Dalam sebulan maksimal melakukan melaut 6 kali. Modal awal diperoleh dengan cara mengambil uang pribadi sebagai biaya untuk investasi dan ada keinginan untuk pengembangan modal dengan cara meminjam dari Bank. Pendapatan pemilik mencapai Rp.10.000.000/bulan sedangkan pengeluaran perbulan mendekati Rp. 5.000.000.

### **Penggunaan Teknologi Pada Operasi Penangkapan**

Pertama kalinya, aplikasi terkait database ikan spesies asing dan invasif di Indonesia dirilis ke publik. Aplikasi yang diberi nama AIS (*Alien and Invasive Species*) Indonesia tersebut diluncurkan oleh Sekolah Tinggi Perikanan (STP), salah satu satuan pendidikan tinggi Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), dalam rangka ulang tahun Laboratorium Biologi dan Konservasi (Biovasi) STP. AIS Indonesia adalah aplikasi yang sangat baik dan bermanfaat luas, merupakan aplikasi yang pertama yang menghimpun ikan spesies asing dan invasif Indonesia. Hal ini menandai peran aktif memasuki era Revolusi Industri 4.0. Aplikasi ini bermanfaat bagi masyarakat umum/nelayan, akademisi, peneliti dan KKP Namun di Bolangitang belum ada yang menggunakan aplikasi ini (Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu Dan Keamanan Hasil Perikanan, 2018).

Teknologi dan teknik yang sudah berbasis digitalisasi memang tidak dapat memperbaiki pembangunan yang gagal, tetapi setidaknya ia dapat membuat pembangunan yang belum berhasil menjadi lebih baik. Teknologi hanyalah satu komponen dalam pembangunan untuk meningkatkan kesejahteraan nelayan. Masih ada sejumlah komponen lain yang berfungsi efektif agar media baru dan sejenisnya dapat memberikan

sumbangannya. Dimana komponen-komponen yang telah berjalan baik dalam pembangunan, kenelayan selama ini akan berperan lebih efektif lagi ketika penggunaan media baru berbasis internet, sudah membudaya di komunitas nelayan.

### **1. GPS (*Global Positioning System*)**

GPS (*Global Positioning System*) adalah sistem satelit navigasi dan penentuan posisi yang dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat. GPS memiliki jangkauannya seluruh dunia dan dapat digunakan banyak orang setiap saat pada waktu yang sama. Satelit GPS mengelilingi bumi dua kali sehari dalam orbit yang sangat tepat dan mengirimkan sinyal informasi ke bumi. Smartphone atau HP pintar zaman sekarang umumnya sudah dilengkapi dengan Google Maps-nya. Google Maps ini bakal berjalan dengan baik jika menyalakan fitur "*location*" atau "GPS" (penamaan biasanya tergantung merek ponsel yang dipakai).

Namun, perlu diingat kalau GPS bukanlah satu-satunya sistem penerima sinyal navigasi yang ada di HP. GPS sendiri adalah bagian dari sistem navigasi tetapi sekarang maknanya meluas menjadi sistem navigasi global yang terdiri dari berbagai jenis-jenisnya. Mengapa terdiri dari berbagai jenis? Karena sistem navigasi tidak hanya GPS. Ada banyak sistem navigasi pembaca lokasi. Hal ini juga dapat dilihat dari spesifikasi sebuah ponsel. Sebuah ponsel merek A memiliki GPS dengan satu sistem navigasi tertentu, contohnya hanya A-GPS saja. Ponsel merek B bisa saja memiliki banyak dukungan sistem navigasi seperti Samsung Galaxy S10 misalnya.

Perlu diingat, bahwa sistem navigasi dalam sebuah ponsel bukanlah GPS karena seperti sudah dijelaskan sebelumnya, GPS terdiri dari 3 rangkaian. Yang ada di HP adalah penerima sinyalnya sementara sistem navigasi pembacanya disebut satelit atau bisa disebut juga sebagai GNSS. GNSS adalah singkatan dari Global Navigation Satellite System. GNSS tersebut merupakan teknologi yang digunakan untuk menentukan posisi atau lokasi (lintang, bujur, dan ketinggian) serta waktu dalam satuan ilmiah di bumi. Satelit akan mentransmisikan sinyal radio dengan frekuensi tinggi yang berisi data waktu dan posisi yang dapat diambil oleh penerima yang memungkinkan pengguna untuk mengetahui lokasi tepat mereka dimanapun di permukaan bumi.

### **2. Fish Finder**

Dalam upaya memaksimal hasil tangkapan nelayan, maka diperlukan lagi alat bantu penangkapan ikan, dimana nelayan dituntut agar dapat memanfaatkan teknologi dibidang perikanan tangkap, selain sebagai sarana pendukung teknologi penangkapan ikan dapat juga mempermudah nelayan dalam menentukan lokasi penangkapan ikan (*fishing ground*). Penggunaan teknologi akustik bawah air (*underwater acoustic*) di Indonesia khususnya *fish finder* belum banyak diterapkan terutama oleh nelayan dalam membantu mendeteksi keberadaan ikan.

Namun jika teknologi akustik bawah air ini dapat digunakan oleh nelayan secara luas, maka akan meningkatkan hasil tangkapan serta perekonomian nelayan (Manik, 2010).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, dalam suatu operasi penangkapan soma pajeko di Desa Bolangitang, penggunaan teknologi sudah ada baik teknologi tradisional maupun teknologi modern yang berbasis digitalisasi. Di setiap tahap kegiatan mulai dari pra produksi, produksi, penanganan di atas kapal, pengolahan dan pemasaran jelas menggunakan teknologi untuk sampai pada satu target yaitu berhasil dengan baik, efisien dan efektif. Dengan *fish finder* ini nelayan bisa mengetahui informasi keberadaan ikan,

topografi bawah laut dan kedalaman laut. Menggunakan alat ini, nelayan lebih mudah dalam mencari ikan sehingga bisa meningkatkan hasil penangkapan ikan. Masyarakat nelayan yang menggunakan teknologi modern dalam melakukan penangkapan ikan dapat mengirit Bahan Bakar Minyak/BBM dan dapat meningkatkan hasil tangkapan karena ikan yang ditangkap bisa lebih pasti.

### **3. Smartphone/Handphone**

*Smartphone* yang berbasis internet pada saat ini telah berkembang menjadi enabler dan berperan penting disemua sektor kehidupan manusia. Ia sebagai alat bantu, kehadirannya dapat digunakan sebagai alat untuk pemberdayaan komunitas nelayan tradisional maupun nelayan modern.

Adapun pemanfaatan media baru pada hulu proses kerja nelayan, salah satu contohnya adalah informasi posisi ikan untuk mempermudah penangkapan oleh nelayan. Sedangkan pemberdayaan nelayan dapat dilakukan menggunakan teknologi mobile, mengingat teknologi tersebut yang paling banyak digunakan adalah telepon seluler. Akses menggunakan teknologi mobile juga dapat dimanfaatkan untuk mengakses informasi seperti *fish finder* & *plankton locator*, informasi cuaca, arah angin, pasang surut dan kecepatan arus.

#### **Tahap Praproduksi**

Sehubungan dengan kegiatan yang dilakukan nelayan Soma Pajeko di Bolangitang, dimana teknologi berupa alat bantu digital yang digunakan saat melaut. yaitu GPS/*Global Positioning System*, bawaan dari kapal dan aplikasi android. Namun, pada kegiatan pra produksi yaitu kegiatan persiapan melaut, semua nelayan Soma Pajeko menggunakan teknik tradisional dan juga menggunakan cara-cara yang sederhana, dimana persiapan-persiapan melaut seperti mengajak tenaga kerja untuk berkumpul hanya melalui mulut ke mulut atau juga ada yang menggunakan telepon seluler jika jarak rumah agak jauh. Cara seperti ini masih bertahan sampai sekarang ini dan mereka merasa nyaman dan baik-baik saja.

#### **Tahap Produksi**

Informasi yang berkenaan dengan masalah perikanan, mereka peroleh dari teman-teman sesama nelayan atau berdasarkan tradisi yang telah berlangsung secara turun temurun (contohnya menentukan waktu yang tepat untuk melaut dengan berdasarkan arah angin, membuat alat bantu tangkap ikan yang disebut "rumpon", dan lainnya). Sebagian kecil nelayan telah menggunakan *Global Positioning System* (GPS) sebagai penunjuk arah. Informasi yang mereka butuhkan biasanya yang berkaitan dengan pengolahan hasil laut, informasi alat tangkap, cuaca, informasi bantuan dari pemerintah ke nelayan dan lainnya.

Jenis alat yang banyak dimiliki nelayan adalah telephone seluler. Alat komunikasi tersebut mereka gunakan untuk komunikasi sehari-hari telephone dan kirim sms antar nelayan di darat baik untuk kepentingan telephone maupun sms. Pengeluaran untuk pembelian pulsa tiap hari rata-rata Rp. 2.000 rupiah. Nelayan Soma Pajeko sudah menggunakan sistem GPS sebagai penunjuk arah/kompas ketika nelayan berada di laut menangkap ikan. Faktor yang berpengaruh adalah lemahnya sinyal telepon genggam, dimana lebih dari 3 mil tidak dapat sinyal. Pengaruh yang paling dominan adalah jaringan yang sangat lemah sinyalnya.

Ada kalanya tidak menggunakan internet sehingga kesulitan mengakses lokasi-lokasi penangkapan ikan. Penggunaan internet selain untuk komunikasi juga buat informasi-informasi dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika/ BMKG, ketinggian gelombang, arah angin, untuk kepentingan nelayan. Selain itu nelayan juga sering menayakan informasi tentang posisi ikan di laut kepada teman-temannya. Meski ada sebagian nelayan yang sudah memanfaatkan internet untuk menangkap ikan (memakai GPS). Menurut mereka, informasi yang paling dibutuhkan masyarakat nelayan yang berkaitan dengan internet adalah informasi arah ikan itu ada dimana, zona ikan itu dimana, dari dulu para nelayan itu yang dibutuhkan. Di Bolangitang kadang-kadang sinyal jelek, jadi di laut juga tidak optimal.

Selain itu pula ada alat yang terpasang pada kapal soma pajeko yang disebut sebagai spidometer dan alat komunikasi radio. Spidometer yang dimaksud merupakan alat yang mengukur RPM (revolusi per menit) mesin dan juga bahan bakar. Speedometer ini di gunakan sepanjang mesin dihidupkan. Alat komunikasi radio dimana alat tersebut merupakan alat komunikasi yang menggunakan gelombang radio sehingga bisa digunakan dimana saja tanpa jaringan seluler ataupun internet. Alat ini digunakan hanya pada saat dalam keadaan darurat contoh pada saat mesin mati, kehabisan bahan bakar, kerusakan pada kapal atau perahu dan terjadi kecelakaan.

### **Tahap Pemasaran**

Dermaga yang terdapat di tempat pendaratan ikan di Boroko saat ini masih dalam kondisi baik dan digunakan sesuai dengan fungsinya. Dermaga tersebut difungsikan sebagai tempat untuk merapat dan bertambatnya kapal nelayan yang melakukan bongkar muat hasil tangkapannya dan persiapan perbekalan operasi penangkapan. Jalan umum menuju ke Dermaga terbuat dari aspal hitam dengan kondisi saat ini yang cukup baik, tetapi masih ada sebagian jalan yang rusak dan berlubang. Akses jalan bagi nelayan juga sangat baik, tempat pendaratan ikan juga merupakan satu-satunya yang menjadi tempat menampung ikan dan letak tempat pendaratan ikan dari pantai pun tidak begitu jauh sehingga memudahkan nelayan dalam memindahkan hasil tangkapannya. Aktivitas pendaratan ikan di Dermaga Boroko dilakukan setiap hari dimulai pukul 07.00 sampai pukul 18.00 WITA, sehingga hampir setiap hari konsumen, pedagang kecil ataupun pedagang besar yang akan menjual kembali selalu mengambil atau membeli ikan ke tempat pendaratan ikan Dermaga Boroko. Dermaga ini tempat bagi nelayan memasarkan hasil perikanan.

Para nelayan yang cenderung menjual hasil tangkapannya secara langsung kepada pedagang pengumpul maupun konsumen. Dalam transaksi pembelian ikan, pedagang pengumpul langsung membayar kepada nelayan pada hari itu juga. Setelah melakukan transaksi jual beli, ikan langsung dibawa oleh pengumpul ketempat pengepakan dengan menggunakan mobil.

Nelayan di Bolangitang telah terbangun tradisi budaya lokal berupa kepercayaan antara penjual dan pembeli. Maka jika ada penjual yang berbuat curang mereka tidak akan dipercaya lagi oleh pembeli dan terkuncikan dari perdagangan ikan. Maka kejujuran harus mereka pertahankan. Tradisi ini telah mereka kembangkan secara turun temurun dari nelayan pendahulu mereka dimasa lalu.

## **Kendala-Kendala dan Solusi dari Proses Penggunaan Teknologi**

Kendala terbesar dalam pemanfaatan teknologi pada nelayan soma pajeko terkait dengan kemampuan nelayan dalam memanfaatkan perangkat teknologi yang berbasis internet. Kendala tersebut dapat diminimalisir dengan cara bertanya dalam masyarakat yang menguasai teknologi ataupun secara perorangan di dalam kelompok kerja mereka.

Ada juga kendala yang dihadapi nelayan ketika melaut adalah keterbatasan sinyal untuk berkomunikasi di laut. Jangkauan sinyal paling jauh yang dapat ditangkap menggunakan telephone seluler, hanya sekitar 15-30 mil dari garis pantai. Jika sudah melewati jarak tersebut, nelayan hanya bisa berkomunikasi dengan menggunakan alat komunikasi berupa "radio panggil". Alat ini terbilang mahal dan penggunaannya tidak sederhana penggunaan GPS sehingga memang hanya dimiliki nelayan pemilik soma pajeko yang berjumlah 3 orang dan ada juga 3 orang nelayan pancing ulur di Desa Bolangitang.

Selama ini belum ada peran tokoh masyarakat untuk mengatasi kendala terhadap pemanfaatan teknologi di kalangan nelayan di lokasi penelitian. Nelayan belum memiliki harapan (pemikiran) terkait dengan perkembangan penangkapan berbasis teknologi yang lebih modern. Harapan masyarakat nelayan tertama Anak Buah Kapal/ABK saat ini diantaranya adanya bantuan pemerintah kepada nelayan tanpa terkecuali. Bantuan yang paling dibutuhkan berupa peralatan nelayan untuk melaut, seperti, mesin, dan alat tangkap (jarring).

Sementara kebijakan Pemerintah lokal yang mendukung pemanfaatan internet untuk peningkatan kualitas produk nelayan belum ada. Jadi selama ini nelayan mencari informasi melalui internet atas kemauan dan kemampuan sendiri.

Masalah adat istiadat dan teknologi juga menjadi bahasan di bagian ini dimana mereka hanya memiliki skill untuk nelayan, bagaimana menghadapi masalah ketika di tengah laut. Misalnya jaring kesangkut, angin rebut, badai gelombang dan posisi ikan yang mereka prediksi berdasarkan tanda tanda alam. Tradisi mereka ini lebih banyak diwarnai dengan keyakinan dan tata nilai sosial dan budaya dimana mereka tinggal. Kondisi lingkungan sosial dan budaya ikut mengkonstruksi teknologi berbasis internet, sebagai modal komunikasi yang mereka gunakan.

## **Perubahan Pendapatan Akibat Penggunaan Teknologi**

Tingkat kesejahteraan nelayan sangat dipengaruhi oleh hasil tangkapannya. Jika hasil tangkapannya bagus, maka pendapatan mereka juga baik, begitu pula sebaliknya. Selain itu, beberapa faktor yang mempengaruhi pendapatan nelayan menurut Sujarno, 2008 *dalam* Amali, M (2021) meliputi faktor sosial dan ekonomi yang terdiri dari besarnya biaya, jumlah perahu, jumlah tenaga kerja, jarak tempuh dan pengalaman. Beberapa masalah perikanan tangkap yang juga mempengaruhi pendapatan yang diperoleh nelayan menurut Murdiyarto, 2007 *dalam* Amali M, (2021) adalah tingginya harga bahan bakar, sumberdaya yang terkuras dan harga ikan sebagai output dalam perikanan tangkap. Dilihat dari teknologi peralatan tangkap yang digunakan oleh nelayan soma pajeko di Bolangitang dapat dibedakan dalam dua katagori, yaitu usaha nelayan modern oleh 3 orang nelayan pemilik soma pajeko beserta anak buah kapal masing-masing 23 orang dan usaha nelayan tradisional sebanyak 3 orang pemilik pancing ulur dan tenaga kerja masing-masing 2 orang. Usaha nelayan modern menggunakan teknologi penangkapan yang canggih dibandingkan dengan usaha tradisional. Dalam perkembangannya nelayan yang menggunakan alat yang

lebih modern ialah kapal ikan dengan alat tangkap modern. Semakin canggih teknologi yang digunakan nelayan maka akan semakin meningkatkan produktifitas hasilnya lebih meningkatkan produksi, sehingga nelayan memperoleh penghasilan yang lebih tinggi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Irmayanti (2015), menyatakan bahwa teknologi berpengaruh positif terhadap pendapatan para nelayan, karena semakin canggih alat tangkap yang digunakan oleh para nelayan maka akan meningkatkan produktivitas hasil tangkapan. Nelayan soma pajeko di Bolangitang yang menggunakan alat tangkap Soma Pajeko merasakan bahwa dengan penggunaan teknologi biarpun sederhana, maupun modern seperti penggunaan GPS, *fish finder* dan smartphone bisa meningkatkan produksi ikan atau adanya peningkatan hasil tangkapan dibandingkan dengan sebelum menggunakannya. Misalnya, untuk sekarang pendapatan bersih Rp.10.000.000,-/bulan dibandingkan dengan 10 tahun lalu, sulit untuk mendapatkan Rp.3.000.000,-/bulan. Pendapatan dari pemilik soma pajeko memang berbeda dengan ABK yang pendapatannya tergantung pada sistem bagi hasil dan sudah pasti akan lebih kecil.

### ***Pendapatan Nelayan Soma Pajeko***

Pendapatan yang mereka peroleh dari hasil melaut setiap harinya tidak menentu (dalam satu hari mencapai ratusan ribu bahkan jutaan namun suatu hari bisa tidak menghasilkan apa-apa). Hal ini sangat bergantung pada kondisi cuaca dan posisi ikan di laut. Mereka selain dapat memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari, juga dapat memperbaiki rumah dan membeli peralatan rumah tangga dari penjualan hasil tangkapan ikan seperti keluarga nelayan lainnya, para nelayan Soma Pajeko khususnya Anak Buah Kapal/ABK berusaha memperoleh penghasilan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dan walaupun pendapatan yang diperoleh tidak begitu besar dan hanya cukup untuk menutupi kebutuhan sehari-hari namun sudah dapat pula untuk membayar biaya sekolah anak dan kelanjutan aktivitas perekonomian keluarga hari berganti hari.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Nelayan soma pajeko di Desa Bolanitang ternyata sudah menggunakan teknologi modern bahkan alat digital sehingga hasil penangkapan lebih baik dibandingkan dengan jaman orang tua/kakek mereka. Jika dibandingkan dengan perkembangan teknologi sekarang ini, mereka masih kurang canggih sehingga perlu ada pengembangan-pengembangan fasilitas-fasilitas lebih modern lagi.

### **Saran**

Guna mengatasi ketidakberdayaan masyarakat nelayan dalam mengakses informasi di berbagai perangkat media digital diperlukan membangun sistem informasi berbasis kelompok. Nelayan perlu dibekali dengan kemampuan dalam menguasai teknologi penangkapan ikan, agar operasi penangkapan dapat berjalan lebih efektif dan efisien selain itu, diharapkan hasil tangkapan dan pendapatan nelayan dapat meningkat setelah mereka bisa menggunakan teknologi atau merubah kebiasaan lama menjadi lebih efektif dan berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asaniyah, N. 2017. Pelestarian Informasi Koleksi Langka: Digitalisasi, Restorasi, Fumigasi.. Buletin Perpustakaan No. 57 Mei 2017. Universitas Islam Indonesia Yogyakarta
- Badan Karantina Ikan, Pengendalian Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan 2018. <https://kkp.go.id/Bkipm/Artikel/4784-Ais-Aplikasi-Pertama-Tentang-Ikan-Spesies-Asing-Dan-Invasif-Indonesia>
- Bhagya, T.G dan Prakasa, G. 2016. Studi Kelayakan Penerapan Teknologi GPS Dan Fish Finder Untuk Meningkatkan Hasil Tangkapan Ikan. Jurnal Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia Design. Vol 5. ISSN 2085-7993.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) . 2021. <https://kbbi.web.id/digitalisasi>. Diakses tanggal 25 November 2021.
- Kementerian Kelautan Perikanan/KKP . 2017. KKP Salurkan Bantuan Modal dan Alat Tangkap bagi Nelayan <https://katadata.co.id/berita/2017/11/15/kkp-salurkan-bantuan-modal-dan-alat-tangkap-bagi-nelayan> .Diakses tanggal 28 November 2021. Jam 10.08 wita
- Kementerian Kelautan Perikanan/KKP .2017. Daftar Penerima Bantuan Kapal Perikanan Tahun 2017. <https://news.kkp.go.id/index.php/daftar-penerima-bantuan-kapal-perikanan-tahun-2017/>. Diakses tanggal 1 November 2021. Jam 09.30 wita.
- Koperasi Taruna Selatan, (2017). Loogbook hasil tangkapan nelayan tuna desa Daero Kecamatan Morotai Selatan Kabupaten Pulau Morotai.
- Lasa Hs. 2005. Manajemen Perpustakaan. Yogyakarta: Gama Media
- Manik, H.M. (2014). Teknologi Akustik Bawah Air : Solusi Data Perikanan Laut Indonesia. Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan. 1(3) : 181-186
- Manoppo V. 2013. Mobilitas dan Alih Status Nelayan Skala Kecil di Provinsi Sulawesi Utara. Disertasi Pascasarjana IPB. Bogor
- Mantjoro, E, Pontoh, O. dan Madjid, J. 1993. Penyuluhan Pengembangan Perikanan Skala Kecil. Universitas Sam Ratulangi. Fakultas Perikanan.
- Mardina, 2018. Perikanan Akuakultur. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:VIQzgedszgJ:https://www.dictionio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-perikanan/75063+&cd=8&hl=id&ct=clnk&gl=id&client=ms-android-samsung>
- Masyhuri, 2014. Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Vol 22, No. 2, 2014. Pembiayaan Nonformal Usaha Perikanan Tangkap: Kasus Muncar Dan Bitung.
- Muhammad S. 2010. Pendekatan Akustik Dalam Studi Tingkah Laku Ikan Pada Proses Penangkapan Dengan Alat Bantu Cahaya. <https://infoperikanan.wordpress.com/2010/08/28/pendekatanakustik-dalam-studi-tingkah-laku-ikan-pada-proses-penangkapan-dengan-alat-bantu-cahaya/> diakses pada November 2017.
- Mulyadi, 2005. *Ekonomi Kelautan*, Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada
- Soemantri, G., 2012. Prosedur Alih Media (Digitalisasi) Arsip.Pdf. <http://arsip.ui.ac.id/sites/default/files/uploadfile/FINAL%20DIGITALISASI%20ARSIP-30072012.pdf> (diakses pada 15 November 2021 jam 18.09 Wita)
- Sugiyono, 2014. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Yoyok, S. 2002. Pengetahuan dasar echo sounder dan aplikasinya pada kapal ikan. Departemen kelautan dan perikanan. Balai pengembangan penangkapan Ikan (BPPI). Semarang.