

## Struktur Winching Point, Papan Petunjuk Parkiran dan Kampanye Kebersihan sebagai Bentuk Kegiatan Pengabdian untuk Mendukung Aktifitas Nelayan dan Wisata Pantai Seraya

Fachreza Akbar<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Praktisi, Dosen Pengajar (Jurusan Sipil, Institut Teknologi Kalimantan), Kota Balikpapan

\*E-mail: fachreza.akbar@lecturer.itk.ac.id

### Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Pantai Seraya, Balikpapan, dengan tujuan meningkatkan fungsi pantai sebagai area wisata sekaligus fasilitas bagi aktivitas nelayan. Upaya utama dilakukan melalui penerapan sistem *wincing point* untuk membantu proses penarikan perahu ke darat dan penataan fasilitas pendukung wisata. Desain teknologi tepat guna dengan sistem *wincing point* menggunakan mesin bensin serbaguna dengan daya 6 *horse-power*, dan konfigurasi *gear reduction* sejajar yang dipilih karena lebih mudah difabrikasi oleh bengkel lokal dibandingkan sistem *worm gear*, namun tetap memberikan torsi tinggi dan efisiensi penarikan yang memadai. Selain itu, dibuat *anchor point* di sepanjang garis pantai untuk mengoptimalkan jangkauan sistem penarikan. Peningkatan fasilitas wisata juga dilakukan melalui pemasangan papan petunjuk, penyusunan peta kawasan, serta distribusi *flyer* edukatif untuk meningkatkan kesadaran pengunjung terhadap kebersihan dan keteraturan area pantai. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pendekatan rekayasa terapan dengan dukungan masyarakat lokal dapat memberikan solusi efektif dan berkelanjutan bagi pengelolaan kawasan pesisir.

**Kata kunci:** winching point, pantai seraya, pengabdian masyarakat, pengelolaan pesisir

### Abstract

*This community service project was conducted at Seraya Beach, Balikpapan, aiming to enhance the beach's dual function as a tourism area and as a facility supporting local fishermen activities. The main technical intervention involved the design and implementation of a winching point system to assist boat hauling operations, alongside the improvement of tourist facilities. An Appropriate technology which The winching point was designed using 6 horse power multipurpose gasoline engine with a parallel gear reduction configuration, chosen for its ease of local fabrication compared to the worm gear system, while maintaining sufficient torque and mechanical efficiency. Several anchor points were installed along the shoreline to optimize cable direction and pulling range. Additional improvements included the installation of directional signage, development of area maps, and distribution of educational flyers to promote cleanliness and order among visitors. The results indicate that an applied engineering approach, combined with community involvement, provides an effective and sustainable solution for coastal area management.*

**Keywords:** winching point, seraya beach, gear reduction, community service, beach improvement

### 1 Pendahuluan

Pantai merupakan wilayah pendukung yang penting untuk kehidupan masyarakat pesisir, dimana pantai dapat mendukung sebagai wilayah wisata yang menghasilkan penghidupan bagi masyarakat setempat melalui aktifitas ekonomi, atau sebagai tempat mencari ikan ataupun sebagai fasilitas untuk mendukung kegiatan mencari ikan. Pantai Seraya adalah salah satu pantai yang memiliki 2 fungsi tersebut, yaitu sebagai tempat wisata untuk warga Balikpapan dan Sekitarnya, serta sebagai fasilitas pelabuhan/penempatan perahu untuk kebutuhan masyarakat dalam mencari ikan di wilayah laut.

Dalam konteks sebagai tempat wisata, kebersihan, kerapihan, keberadaan fasilitas pendukung yang memudahkan pengunjung wisata merupakan faktor-faktor penting yang membuat sebuah area wisata dapat hidup dan menghidupi masyarakat disekitarnya.

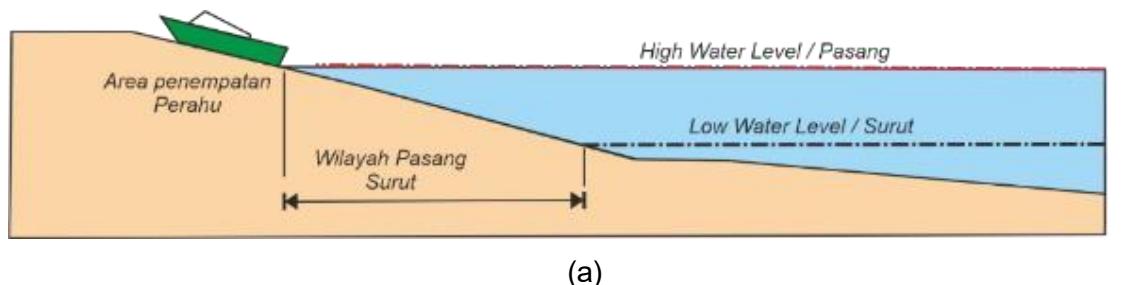
Masyarakat secara umum memerlukan area wisata yang teratur, terkelola dengan baik serta kebersihan yang terjaga (Tapatfeto & Bessie, 2018). Namun dalam pelaksanaan pengelolaan pantai Seraya, beberapa aspek seperti kebersihan dan keteraturan area parkir masih belum dikelola dengan baik, sehingga sedikit-banyak bedampak terhadap minat masyarakat untuk berkunjung ke wilayah tersebut.

Selain itu, area beberapa hal lain seperti area parkir, baik untuk parkir motor dan parkir mobil masih belum teratur. Sehingga seringkali terjadi penumpukan kendaraan pada area dekat parkir perahu, sehingga membuat lalu-lalang pengunjung di area pantai menjadi kurang nyaman dan terganggu.

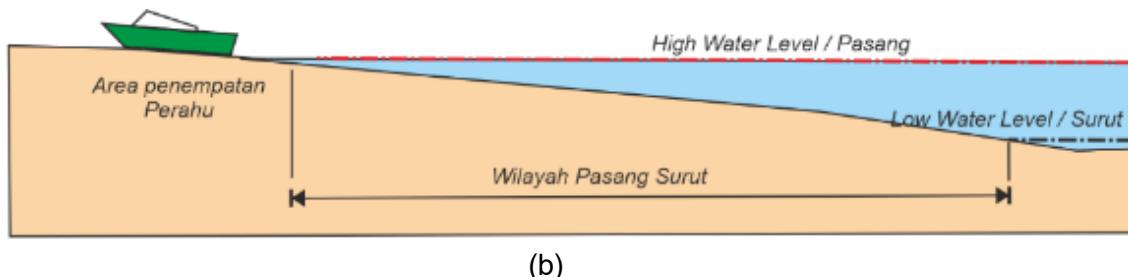


**Gambar 1. Kondisi eksisting area parkir perahu Pantai Seraya**  
(sumber : dokumentasi kegiatan)

Disisi lain, sebagai sebuah pantai yang digunakan sebagai fasilitas penempatan perahu, kemudahan penempatan perahu dimana sangat berkaitan dengan bentuk pantai, kelandaian, jenis pasir, menjadi sangat penting untuk dapat memastikan perahu dapat terparkir dengan rapih, serta memudahkan kegiatan tersebut dalam jangka panjang. Pantai seraya memiliki bentuk pantai dengan wilayah pasang surut yang relatif pendek, sehingga memperpendek jarak penarikan kapal ke darat. Namun di satu sisi, pantai dengan bentuk tersebut membutuhkan upaya penarikan lebih berat, karena bentuk pantai yang agak curam. Pantai seraya memiliki karakteristik pantai Sesuai dengan Gambar 1 (a).



(a)



(b)

**Gambar 2. (a) tipe pantai dengan penampang pasang surut pendek dan curam  
(b) pantai dengan penampang pasang surut yang panjang dan Landai**

Untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut, sebuah teknologi tepat guna diperlukan agar permasalahan dapat diatasi dengan teknologi yang dapat dengan mudah dikontrol, diperbaiki, dan direkayasa oleh masyarakat secara mandiri. Teknologi tepat guna dapat didefinisikan sebagai teknologi yang sesuai dengan kondisi di mana teknologi tersebut digunakan/diterapkan, baik dari aspek sosial, ekonomi, maupun budaya, sehingga masyarakat setempat mudah berpartisipasi dan bisa memenuhi kebutuhan mereka secara efektif (Tanaka, 2015). Untuk itu, pada kegiatan ini pengabdian ini, dilakukan beberapa aktivitas yang diharapkan memberikan perbaikan pada aspek-aspek tersebut, dan dengan melibatkan mahasiswa tingkat atas sebagai bagian dari pembelajaran kegiatan lapangan, koordinasi dan sosialisasi terhadap masyarakat setempat.

## 2 Metode Pelaksanaan

### 2.1 Pembahasan awal dengan mitra

Sebelum dilaksanakannya kegiatan Pembahasan awal dengan mitra dilakukan untuk mendapatkan informasi serta *feedback* terkait dengan rencana awal yang sudah diinformasikan kepada mitra. Pembahasan dilakukan bersama dengan Ketua RT.28 kelurahan sepinggan dan didapatkan beberapa masukan diantaranya adalah perlunya fasilitas yang memudahkan warga untuk dapat menaikkan perahu dari laut ke darat. Adapun program pengabdian yang diputuskan melalui pembahasan bersama mitra adalah sesuai dengan Tabel 1.

**Tabel 1. Kegiatan dan Luaran Pengabdian Masyarakat**

No	Kegiatan / Luaran	Tujuan Pembuatan	Aspek Terkait
1	Pembuatan Struktur Winching Point	Untuk memudahkan Nelayan saat memindahkan/parkir perahu ke darat	Fungsi Pantai sebagai fasilitas Nelayan
2	Pembuatan Papan Penunjuk Parkir, penunjuk Toilet dan Tempat Sampah	Untuk memudahkan pengunjung dalam penempatan kendaraan, dan meng-akses fasilitas diarea pantai	Fungsi Pantai Sebagai Tempat Wisata
3	Pembuatan Brosur/Flyer menjaga kebersihan dan peta wilayah pantai	Untuk mengimbau dan mengajak pengunjung menjaga kebersihan, dan memberikan informasi terkait fasilitas yang tersedia diarea pantai	Fungsi Pantai Sebagai Tempat Wisata



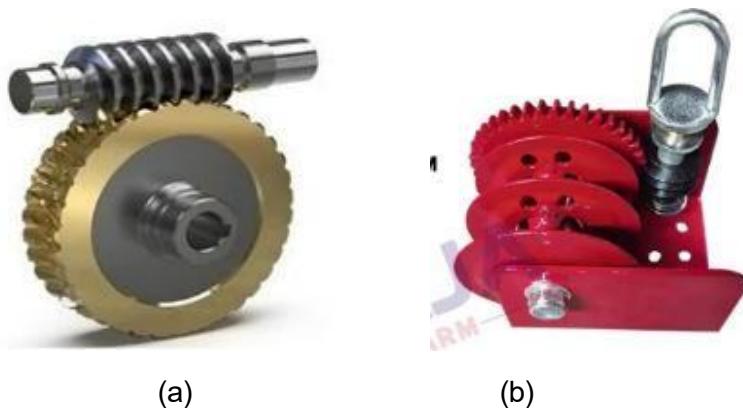
(a)

(b)

**Gambar 3. (a) Pertemuan untuk mendapatkan feedback dari mitra (b) pengadaan material, dan arrangement alat**  
(sumber : dokumentasi kegiatan)

## 2.2 Pengujian Awal

Desain awal untuk struktur winching point adalah dengan menggunakan sistem *worm-gear* dengan mesin bensin. Sistem reduksi dengan worm gear atau disebut juga sebagai sistem gigi-cacing dikenal memiliki sistem reduksi gear yang rendah dan memiliki torsi yang kuat (Muis, 2024). Selain itu sistem *worm-gear* memiliki sistem *self-lock* sehingga penggulung dapat terkunci dan tidak lepas apabila tidak diberikan tarikan dari mesin.



(a)

(b)

**Gambar 4. (a) Ilustrasi Sistem Worm-Gear (Arif, 2024)  
(b) aplikasi worm-gear pada winch 1500lbs**



**Gambar 5. Uji Coba penarikan awal perahu dengan sistem worm-gear sederhana dengan motor brushless-DC**

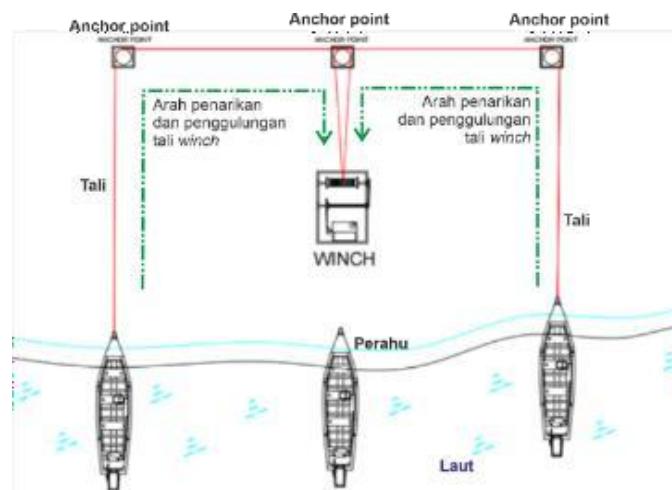
(sumber : dokumentasi kegiatan)

Dalam pengujian dengan sistem worm-gear dengan kapasitas 1500lbs, dengan brushless cordless-drill dengan torsi 60Nm menunjukkan sistem tersebut cukup untuk menarik perahu kayu-fiber berkating dengan panjang perahu 7-8meter. Pada proses penarikan, perahu kayu diberikan bantalan pipa PVC/HDPE dengan istilah lokal disebut sebagai *gulung-gulung* untuk mengurangi friksi terhadap pasir pantai. Namun dalam proses perakitan mesin penarik dengan motor bensin, terdapat kendala pada penggunaan sistem worm-gear dimana sistem worm-gear memerlukan perubahan sumbu As yang mengubah arah sumbu menjadi tegak lurus. Dalam perakitan yang dilakukan oleh bengkel fabrikasi professional, hal tersebut umumnya tidak menjadi kendala. Namun, karena proses pembuatan dilakukan oleh bengkel fabrikasi lokal, sistem reduksi *worm-gear* dirubah menjadi gir reduksi biasa dengan menggunakan rantai karena lebih mudah dan sumbu penggerak hingga sumbu drum-penarik dapat dibuat secara paralel atau sejajar. Sistem winch penarik final seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.

### 3 Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Sistem Winching Point

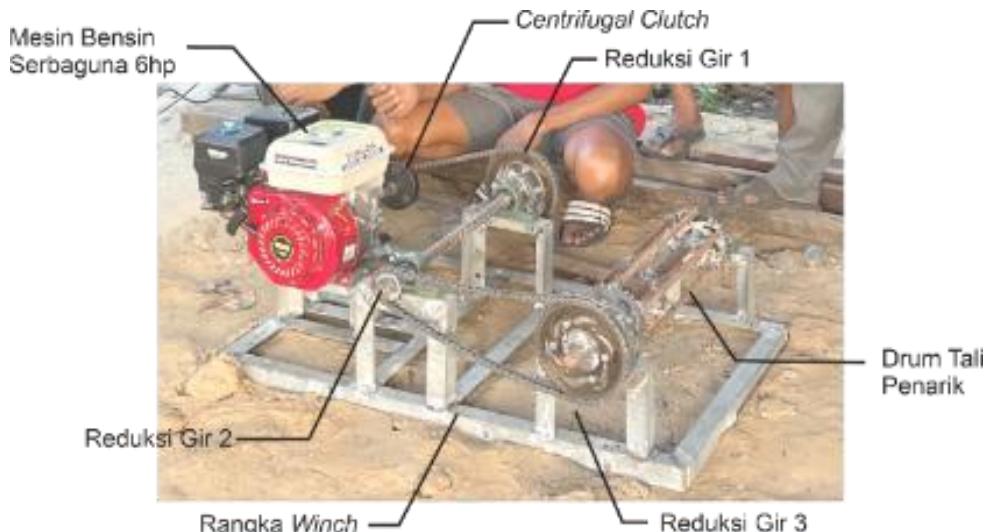
Struktur winching point, atau titik penarik dengan sistem winch dibuat dengan skematik yang digambarkan pada Gambar 6. Mesin winch diletakkan pada posisi central di antara area penempatan perahu untuk memberikan jangkauan yang cukup pada banyak titik penempatan perahu. Untuk dapat mengakomodir berbagai titik perahu, anchor point dibuat pada beberapa titik sepanjang garis pantai dan digunakan sebagai *turning-point* atau titik belok tali perahu untuk mengarahkan tali penarik menuju ke lokasi mesin *winch*.



**Gambar 6. Sistem Winch point, anchor point untuk penarikan kapal ke sisi darat**

Sistem winch akhir yang dibuat adalah dengan menggunakan sistem reduksi gir biasa dengan susunan sumbu atau As sejajar. Sistem worm-gear yang membutuhkan perubahan arah sumbu menjadi tegak lurus menyulitkan bengkel lokal untuk difabrikasi, sehingga sistem reduksi-gir biasa menjadi pilihan yang lebih memungkinkan. Jumlah total reduksi gir adalah 3 buah gir reduksi. Kopling centrifugal juga diberikan pada sisi mesin untuk memberikan keamanan yang lebih baik pada pengguna *winch*. Sistem kopling centrifugal tersebut memungkinkan untuk mesin tetap diam pada kondisi *idle* mesin

penggerak, sehingga drum penarik tali tidak langsung bergerak saat mesin dinyalakan. Meskipun tidak dilakukan uji dengan metode saintifik (dengan load-cell), namun hasil pengujian menunjukkan sistem ini memiliki kemampuan menarik beban yang cukup untuk perahu, seperti halnya pada winch worm-gear, dan dengan teknologi yang lebih mudah untuk dirawat oleh nelayan.



**Gambar 7. Winch Penarik Perahu yang selesai dirakit**  
(sumber : dokumentasi kegiatan)

**Tabel 2. Spesifikasi Winching System**

No	Item	Spesifikasi
1	Engine (Mesin)	Mesin Bensin serbaguna 6 hp (daya kuda)
2	Clutch (Kopling)	Gear – Centrifugal Clutch 19mm
3	Gear Reduction	Multiple Chain - Gear Reduction
4	Line Drum	Custom
5	Frame	Custom – Angle 40x40x4

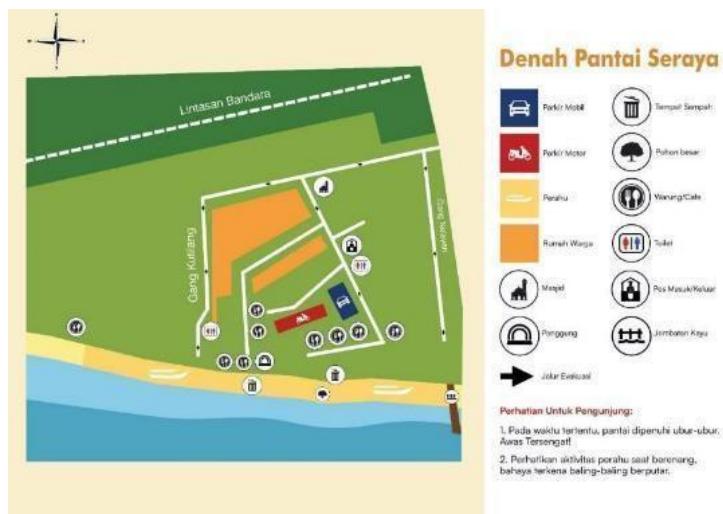
Selain dengan pembuatan mesin dan sistem *winch-point*, kegiatan yang meningkatkan fungsi pariwisata dilakukan dalam bentuk pembuatan papan penunjuk arah parkir seperti pada Gambar 8, pembuatan flyer/brosur dalam format A5 seperti pada Gambar 9, dan peta wilayah wisata pantai seraya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 10. Flyer/brosur dicetak dan dibagikan ke setiap pengunjung yang memasuki wilayah pantai melalui gerbang dengan harapan mendapatkan informasi yang cukup tentang fasilitas pantai seraya dan terimbau untuk memungut sampah dan menjaga kebersihan pantai.



**Gambar 8. Pembuatan Penunjuk Arah Parkir Pantai Seraya**  
(sumber : dokumentasi kegiatan)



**Gambar 9. Desain Brosur/Flyer untuk dibagikan ke pengunjung Pantai**



Gambar 10. Desain Peta Wilayah Pantai Wisata Seraya

#### 4 Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat di Pantai Seraya menghasilkan peningkatan signifikan pada aspek teknis dan fungsional, baik untuk mendukung aktivitas nelayan maupun pengelolaan wisata pantai. Implementasi sistem *winch point* dengan mekanisme *gear reduction* sejajar menggantikan sistem *worm gear* menghasilkan solusi teknis yang lebih mudah difabrikasi secara lokal namun tetap mampu memberikan torsi tinggi untuk menarik perahu ke darat secara efisien. Desain sistem dilengkapi dengan *anchor point* yang ditempatkan strategis di sepanjang garis pantai untuk memaksimalkan jangkauan dan fleksibilitas arah tarikan. Di sisi lain, penerapan fasilitas penunjang seperti papan petunjuk, *flyer* edukatif, dan peta kawasan wisata memperbaiki keteraturan parkir, meningkatkan kenyamanan pengunjung, serta mendorong kesadaran terhadap kebersihan lingkungan. Secara keseluruhan, kegiatan ini mencerminkan penerapan prinsip rekayasa terapan (*applied engineering approach*) yang adaptif terhadap kemampuan sumber daya lokal sekaligus mendukung keberlanjutan sosial dan teknis kawasan pesisir.

Dalam pelaksanaannya, kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan sebagian kecil dari nelayan yang aktif karena ruang lingkup pekerjaan yang relatif kecil dan tidak dapat dilakukan oleh banyak pekerja. Namun peralatan yang dibuat dapat digunakan oleh banyak nelayan sehingga kemungkinan kesalahan penggunaan cara penanganan yang kurang tepat dapat terjadi selama operasionalnya. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan, demonstrasi atau kegiatan diskusi terbuka perlu dilakukan dalam waktu-waktu yang dapat dihadiri oleh nelayan.

#### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih diberikan kepada berbagai pihak yang memberikan dukungan atas dapat terlaksananya kegiatan pengabdian masyarakat tersebut, antara lain,

1. Institut Teknologi Kalimantan (ITK)
2. Warga dan Nelayan RT.28
3. Tim Mahasiswa KKN R5

### **Daftar Pustaka**

- Arif, R. (2024). Perancangan Wormgear Main Fermentor Pompa Sentrifugal Di Pt. Chail Jedang Indonesia. *Journal Mechanicaland Manufacture Technology*, 29-37.
- Muis, Y. A. (2024). *Perhitungan Perbandingan Ratio Gear Pada Simulasi Mooring Winch Listrik (Comparative Calculation Of Gearatio In Electric Mooring Winch Simulation)* . Semarang: Universitas Ivet.
- Tanaka, N. (2015). *Teknologi Tepat Guna Dan Dunia Alternatif*. Bhuana Ilmu Populer.
- Tapatfeto, M. A., & Bessie, J. L. (2018). Strategi Pengembangan Objek Wisata Dalam Upaya Peningkatan Kunjungan (Studi Pada Objek Wisata Pantai Oetune Kabupaten Tts) . *Journal Of Management (Sme's)*, 1-20.