

Implementasi Metode Morfologi Dalam Perancangan Alat Pembersih Kerang Darah

Oleh:

Ari Rio De Setiawan

191020700020

Ribangun Bamban Jakaria, ST., MM.

TEKNIK INDUSTRI

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juli , 2023

Pendahuluan

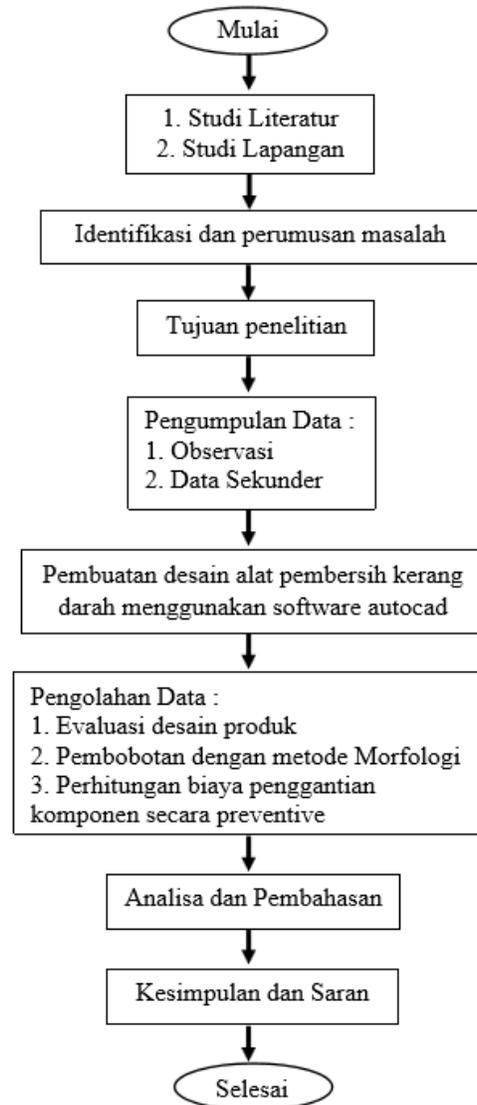
Kerang merupakan salah satu hasil laut yang banyak digemari masyarakat, banyaknya permintaan akan kerang darah tentunya para pelaku usaha produsen kerang darah akan mengalami peningkatan dalam proses produksinya, namun dengan adanya keterbatasan sistem produksi yang dimiliki, maka akan berdampak pada sulitnya untuk memenuhi kebutuhan permintaan. Peneliti melakukan penelitian ini bertujuan untuk membuat desain alat pembersih kerang darah sehingga memungkinkan para pelaku usaha mampu untuk melakukan efisiensi waktu dalam melakukan proses pengolahan kerang darah, disamping melakukan proses pengolahan tentunya tidak kalah penting yaitu proses pembersihan yang dilakukan harus bisa optimal sehingga mampu untuk memenuhi permintaan pelanggan.

Hasil yang diharapkan adalah para pelaku usaha dapat melakukan efisiensi waktu proses pengolahan dan mampu mengoptimalkan hasil pembersihan apabila melakukan proses pembersihan menggunakan alat pembersih kerang darah. Tentunya dengan adanya peningkatan kemampuan pelaku usaha kerang darah dalam membersihkan kerang darah sehingga mampu memenuhi kebutuhan pelangganyang semakin meningkat.

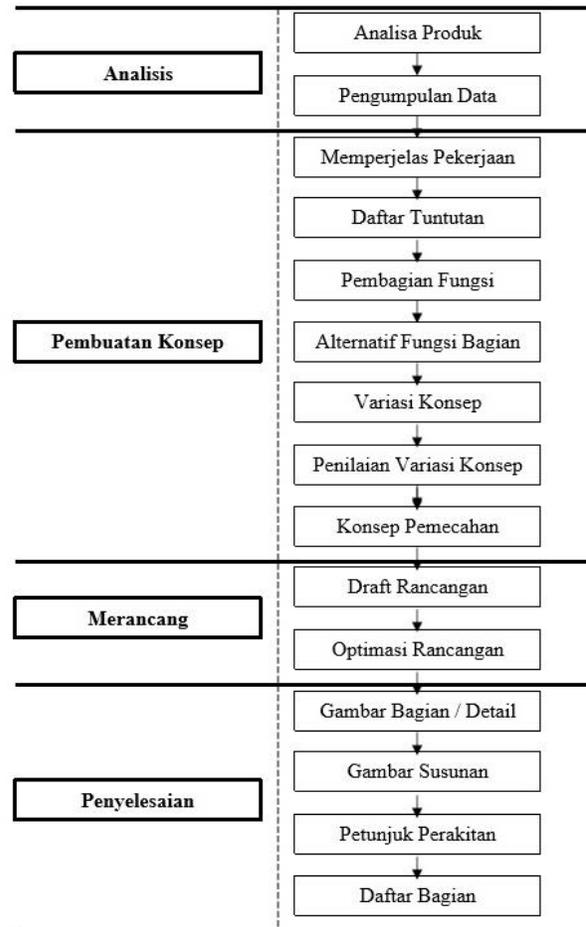
Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

- 1. Bagaimana mendesain alat yang berfungsi sebagai pembersih Kerang darah?**
- 2. Bagaimana mengimplementasikan metode morfologi dalam merancang alat tersebut?**
- 3. Bagaimana desain alat tersebut mampu menjadi solusi atas permasalahan yang dimiliki oleh nelayan dalam membersihkan kerang darah guna memberika nilai tambah?**

Alur Penelitian



Metode



Langkah dalam perancangan desain alat pembersih kerang darah Dilakukan dengan beberapa tahap diantaranya,

1. Melakukan Analisa dengan pengumpulan data
2. Pembuatan konsep dengan beberapa proses sehingga bisa dilanjutkan pada tahap berikutnya
3. Tahap perancangan dinilai sangat penting agar bisa menjadi desain produk yang siap untuk digunakan
4. Tahap akhir penyelesaian dengan menambah detail pada desain sehingga akan tampak jelas

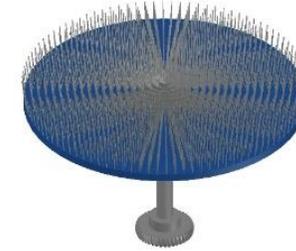
Hasil Desain Part Komponen



Wadah Penampung



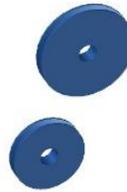
Poros



Sikat Bagian Bawah



Motor Penggerak



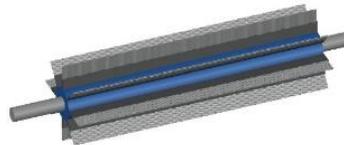
Pulley



Tatakan



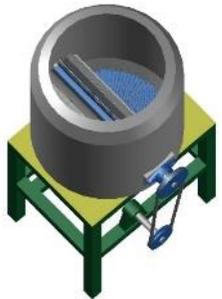
V-Belt



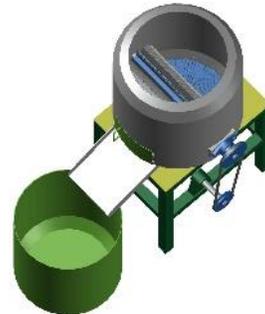
Sikat Bagian Atas

Hasil Pengembangan Konsep

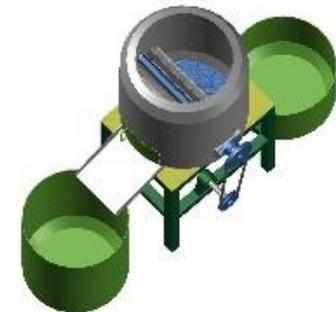
Konsep desain produk C dinilai sangat tepat, menggunakan motor sebagai penggerak v-belt dan poros sehingga sikat yang berfungsi sebagai pembersih akan berputar, terdapat dua buah sikat pembersih yang terletak di bagian tengah dan bagian dasar wadah penampung sehingga akan mampu membersihkan kerang secara optimal dengan adanya wadah penampung kerang yang sudah melewati proses pembersihan maka akan dapat menambah nilai efisiensi waktu pengambilan kerang yang pada konsep pertama menggunakan proses manual dengan cara mengambil dari dalam wadah penampung secara langsung, dan tentunya kerang akan lebih terjaga kebersihannya dikarenakan tidak adanya sentuhan dengan tangan secara manual. Pada konsep produk ketiga ini terdapat pipa pembuangan air kotor sisa dari proses pembersihan kerang yang terletak pada dasar wadah penampung di bagian belakang dan sudah dilengkapi dengan wadah penampung air yang terbuat dari material karet ban bekas



Desain Produk (A)



Desain Produk (B)



Desain Produk (C)

Hasil Penilaian Konsep Pengolahan SPSS

		Jenis Kelamin	Usia	Penilaian Konsep	Nama
N	Valid	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	21	65,6	65,6	65,6
	2	11	34,4	34,4	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30	1	3,1	3,1	3,1
	32	4	12,5	12,5	15,6
	33	6	18,8	18,8	34,4
	34	4	12,5	12,5	46,9
	35	3	9,4	9,4	56,3
	36	7	21,9	21,9	78,1
	37	2	6,3	6,3	84,4
	38	3	9,4	9,4	93,8
	39	1	3,1	3,1	96,9
	40	1	3,1	3,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Desan Produk (A)	9	28,1	28,1	28,1
	Desan Produk (B)	11	34,4	34,4	62,5
	Desan Produk (C)	12	37,5	37,5	100,0
	Total	32	100,0	100,0	



Hasil Pembobotan Unit

Dari hasil pembobotan unit menggunakan 7 kriteria pembobotan diperoleh hasil yaitu:

Jumlah = 10

Kalkulasi Bobot = 1, dengan hasil kalkulasi bobot tersebut dinilai sangat baik

Pembobotan	Perawatan Mudah	Good Performance	Easy to Assy	Safety	Durability	Mudah Dipindahkan	Compact
Perawatan Mudah	2	0	0	0	0	0	0
Good Performance	0	1	0	0	0	0	0
Easy to Assy (Mudah diatur)	0	0	2	0	0	0	0
Safety	0	0	0	1	0	0	0
Durability (Daya tahan)	0	0	0	0	1	0	0
Mudah Dipindahkan	0	0	0	0	0	2	0
Compact (Perpaduan)	0	0	0	0	0	0	1
Jumlah	2	1	2	1	1	2	1
Kalkulasi Bobot	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1

2 = Sangat Penting

1 = Penting

0 = Tidak Penting



Hasil Perhitungan Tenaga Kerja Mesin

Upah tenaga kerja pada divisi perawatan mesin yaitu sebesar Rp. 2.000.000 setiap bulan dimana jumlah jam kerja selama 8 jam per hari. Jadi jumlah jam kerja dalam 1 bulan adalah 8 jam x 7 hari x 4 minggu = 224 jam kerja, maka biaya tenaga kerja pada divisi perawatan mesin adalah:

$$\text{Biaya tenaga kerja} = \frac{\text{Upah 1 bulan per orang}}{\text{Jam kerja 1 bulan}} = \frac{\text{Rp. 2.000.000 per orang}}{224 \text{ jam}} = \text{Rp. 8.849/orang/jam}$$

No	Komponen	Waktu Pembersihan	Waktu Pelumasan	Waktu Penggantian
1	Wadah Penampung	Setiap hari	-	-
2	Motor Penggerak	Setiap hari	-	Saat kerusakan
3	V-Belt	-	-	4 bulan sekali
4	Poros	-	1 bulan sekali	Saat kerusakan
5	Pulley	-	1 bulan sekali	4 Bulan sekali
6	Sikat Bagian Atas	Setiap hari	-	Saat kerusakan
7	Sikat Bagian Bawah	Setiap hari	-	Saat kerusakan
8	Tatakan	Setiap hari	-	Saat kerusakan

Jadwal Perawatan



Proses Perawatan Komponen

No	Perawatan Komponen	Pembongkaran	Pemasangan
1	Wadah Penampung	Pembukaan wadah penampung	Pemasangan wadah penampung
2	Motor Penggerak	Pembukaan motor penggerak	Pemasangan motor penggerak
3	V-Belt	Pembukaan V-Belt	Penggantian V-Belt yang sudah aus
4	Poros	Pembukaan Poros	Melakukan Pelumasan pada poros agar tidak ada kendala saat proses produksi kemudian melakukan pemasangan
5	Pulley	Pembukaan Pulley	Penggantian pulley dan repair terhadap pulley yang sudah tergerus
6	Sikat bagian atas	Pelepasan Sikat pada wadah penampung	Melakukan pembersihan pada sela-sela sikat dan melakukan pemasangan
7	Sikat bagian bawah	Pelepasan Sikat pada wadah penampung	Melakukan pembersihan pada sela-sela sikat dan melakukan pemasangan
8	Tatakan	-	Melakukan pembersihan dengan air agar tatakan tidak mudah terkena korosi



Pembahasan

Jadwal perawatan komponen pada alat pembersih kerang darah melakukan perbersihan pada wadah penampung, motor penggerak, sikat bagian atas, sikat bagian bawah, dan tatakan setiap pagi sebelum proses produksi, melakukan pelumasan berkala selama 1 bulan sekali pada, poros, dan *pulley*, perlunya mengganti komponen motor penggerak, poros, *pulley* apabila komponen mengalami kerusakan, melakukan penggantian berkala 4 bulan sekali pada v-belt dan pulley agar proses pembersihan kerang darah dapat berjalan dengan lancar. Adapun di bawah ini perhitungan penggantian part berdasarkan waktu penggunaannya

1. V belt

Standart penggunaan yang disarankan : 24.000 km

Penggunaan dalam 1 hari : 200 km

$$= \frac{24.000}{200} = 120$$

Jadi, penggantian v belt dilakukan setiap 120 hari penggunaan atau dalam 4 bulan sekali.

1. Pulley

Standart penggunaan yang disarankan : 24.000 km

Penggunaan dalam 1 hari : 200 km

$$= \frac{24.000}{200} = 120$$

Jadi, penggantian pulley dilakukan setiap 120 hari penggunaan atau dalam 4 bulan sekali.



Pembahasan

Untuk output dari alat pembersih kerang darah yaitu kerang dalam keadaan bersih dan air bekas dari pembersihan akan terpisah dari kerang darah yang sudah mengalir dari pipa bagian belakang wadah penampung. kapasitas wadah penampung adalah 5 kg kerang darah, menggunakan air bersih dalam 1 kali proses pembersihan yaitu sebanyak 25 Liter, lama waktu pembersihan selama 10-15 menit.



Keunggulan alat pembersih kerang darah ini yaitu:

- Di dalam alat terdapat sistem sirkulasi air agar air bekas dari proses pembersihan bisa digunakan lagi sehingga akan mampu menghemat penggunaan air.
- Agar pipa saluran air tidak tersumbat terdapat filter yang berfungsi untuk menyaring lumpur maupun lumut yang menempel pada sela-sela kerang agar tidak masuk ke dalam pipa sirkulasi air.
- Jika dibandingkan dengan proses pembersihan secara manual yang biasanya memerlukan waktu 30 menit, maka dengan alat ini mampu menekan lama efisiensi waktu pembersihan yang hanya memerlukan waktu 10-15 menit.



Input pada produk ini yaitu kerang darah dalam keadaan fresh dan kotor dikarenakan belum dilakukannya pembersihan

Kesimpulan

KESIMPULAN:

1. Untuk merancang desain alat pembersih kerang darah tentunya ada tahapan-tahapan dalam perjalanan guna terciptanya desain suatu alat tentu tidaklah mudah dan membutuhkan proses yang sangat panjang sehingga harus mampu untuk tekun dan teliti dalam merancang desain yang akan kita kembangkan, semakin lama waktu yang kita butuhkan dalam merancang dampak positifnya yaitu diharapkan akan semakin bagus alat yang akan kita buat, untuk menghasilkan perancangan yang baik tentunya tidak bisa dilakukan dalam satu orang melainkan team. Dari proses mendesain maka akan timbul ide-ide baru yang dikemudian hari dapat kita kembangkan hingga menjadi suatu alat yang dapat digunakan sesuai fungsi dan peruntukannya, dengan adanya desain alat pembersih kerang darah ini diharapkan untuk kedepannya apabila baik dari segi pengoperasian maupun output hasil dari proses pembersihan kerang darah maka bisa untuk dilakukan penciptaan alat.
2. Dilakukan perancangan dengan perbandingan konsep 1 dengan nilai presentase 28,1%, konsep 2 dengan nilai presentase 34,4%, dan konsep 3 dengan nilai presentase 37,5%, maka dapat disimpulkan konsep 3 yang memenuhi kriteria atau penyusunan dengan nilai presentase 37,5% responden sebanyak 12 orang sehingga terbentuk desain alat yang kemudian bisa dilakukan pengujian.

REFERENSI

- [1] K. T. Pursetyo, W. Tjahjaningsih, and H. Pramono. (2015). Comparative Morphology Of Blood Cockles In Kenjeran And Sedati. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Vol. 7, No. 1, Hal. 31-33.
- [2] Dinas perikanan dan Kelautan. (2014). Laporan Kinerja Dinas Perikanan Dan Kelautan Provinsi Jawa Timur Tahun 2014. Surabaya: Laporan Kinerja
- [3] Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. (2015). Laporan Kinerja Kementerian Kelautan Dan Perikanan Tahun 2015. Jakarta: Laporan Kinerja KKP 2015.
- [4] P. A. Aprillia and M. Sudibyo. (2019). Analisis Asam Amino Non Esensial Pada Kerang Bulu (Anadara Antiquata) Di Perairan Pantai Timur Sumatera Utara. *Jurnal Biosains*. Vol. 5, No. 1, Hal. 23-30.
- [5] P. Santoso. (2022). Studi Penangkapan Kerang Darah (Anadara granosa) Menuju Pengembangan Budidayanya di Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang. *JVIP*. Vol. 2, No. 2, Hal. 24–31.
- [6] Eoh. B Crisca. (2021). Tinjauan Ekonomi Kerang Darah (Anadara Granosa) Konsumsi Produsen Ramah Lingkungan Di Desa Oebelo. *Jurnal Bahari Papadak*. Vol. 2, No. 2, Hal. 62–71.
- [7] D. Pratiwi. F and Eka Sari. (2019). Aspek Morfometri Kerang Darah (Anadara Granosa L.) Hasil Budidaya Di Perairan Desa Sukal, Kabupaten Bangka Barat. *Prosiding Seminar Hukum dan Publikasi Nasional (Serumpun) I*. No. 978-623-92439-0–6, Hal. 218–228.
- [8] B. Jakaria. R and Tedjo Sukmono. (2021). Perencanaan dan Perancangan Produk. Sidoarjo: Umsida Press.
- [9] M. W. nugraha, Deri Teguh Santoso, and Viktor Naubnome. (2022). Analisa Dan Perhitungan Belt Pada Mesin Huller Kopi. *Open Journal System*. Vol. 17, No. 1, Hal. 175–183.
- [10] R. A. Suryanto. (2018). Perancangan Mesin Pengupas Kulit Kacang Tanah. *Majapahit Techno*. Hal. 1–13.
- [11] F. O. E. Priyuda, Ardhi Fathonisam Putra Nusantara, and Kosjoko. (2021). The Effect of Secondary Pulley Spring Variations and Bearing Additions on the Performance of 155cc Matic Motors. *Jurnal Smart Teknologi*. Vol. 2, No. 2, Hal. 116–122.
- [12] P. Yogatama, R. Hanifi, and Kardiman. (2022). Perancangan Poros, Pulley dan V-belt pada Sepeda Motor Honda Beat FI 2014. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. Vol. 8, No. 17, Hal. 373–383.
- [13] D. Rahmayanti. (2018). Perancangan Produk dan Aplikasinya. Padang: Pertama.
- [14] Andri and Marwan. (2019). Perawatan Mesin Secara Preventive Maintenance Dengan Metode Modularity Design di PT. XYZ. *IESM Journal*. Vol. 1, No. 2, Hal. 104–114.
- [15] Jamari, and A. V. Yolanda. (2014). Perancangan dan Pembuatan Alat Keramas Portable untuk Pasien Rumah Sakit dengan Metode Morfologi. *Jati Undip*. Vol. 9, No. 2, Hal. 105–108.
- [16] Gumulya, T. Hansela.T, and Pratama. (2020). Desain Produk dengan Inspirasi Art Deco Eropa Era Tahun 1920 dengan Pendekatan Chart Morfologi. *Jurnal Patra*. Vol. 2, No. 2, Hal. 1–10.

