

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menguraikan seluruh kegiatan yang dilaksanakan selama penelitian berlangsung dari awal proses penelitian sampai akhir penelitian. Metodologi digunakan untuk mengarahkan dan mempermudah proses analisis dalam mencari solusi dalam memecahkan masalah, merancang manajemen penelitian secara baik serta untuk menentukan kualitas dari suatu penelitian. Setiap tahapan dalam metodologi merupakan bagian yang menentukan tahapan selanjutnya sehingga harus dilakukan dengan cermat. Adapun langkah-langkah penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.1 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan tahapan awal dari penelitian ini. Studi pendahuluan di lakukan kelapangan yaitu keramba ikan jelawat di kecamatan Kampar, yaitu menjadi objek penelitian. Langkah ini di lakukan untuk mengetahui permasalahan ataupun kendala yang di alami oleh petani keramba ikan jelawat yang berada di kecamatan Kampar.

Dari studi pendahuluan yang di lakukan di temukan permasalahan yaitu hasil panen ikan jelawat yang kurang memuaskan para petani ikan jelawat yang di sebabkan ikan mati akibat benturan atau pun penyakit ikan, selain itu banyak biaya yang harus di keluarkan petani ikan jelawat untuk perawatan keramba

3.2 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh informasi pendukung dan teori-teori yang berkaitan dalam pemecahan permasalahan yang ditemukan pada keramba. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan informasi-informasi yang diperlukan dalam pelaksanaan tugas akhir. Jenis literatur yang digunakan sebagai acuan yang mendukung teori antara lain buku-buku dan karya ilmiah seperti jurnal-jurnal yang berhubungan dengan VOC, Desain eksperimen, antropometri, dan pengembangan.

3.3 Identifikasi Masalah

Untuk mengidentifikasi masalah, tentunya kita harus mengetahui informasi-informasi yang berhubungan dengan apa yang kita teliti. Dalam mengidentifikasi masalah keramba penulis melakukan beberapa cara yang di tembus yaitu : melakukan survey langsung kelapangan melihat objek yang di teliti untuk mengetahui keadaan keramba yang ada sekarang, wawancara langsung dengan petani keramba tentang keluhan-keluhan yang di hadapi oleh petani keramba ikan jelawat, dan menyesuaikan hasil rancangan dengan bangunan keramba yang ada.

3.4 Perumusan Masalah

Setelah kita melakukan observasi lapangan, maka dapatlah masalah - masalah yang di hadapi oleh petani keramba yang ada di kecamatan Kampar. Dari masalah ataupun kendala yang ada dari petani-petani keramba ikan jelawat kita kumpulkan menjadi satu masalah bersama. Dari masalah tersebutlah yang nantinya menjadi rumusan masalah. Dalam penelitian ini di dapatlah rumusan masalahnya yaitu “ Bagaimana menciptakan keramba apung yang kualitas dan ergonomis sesuai dengan kebutuhan petani keramba ikan jelawat yang ada di kecamatan Kampar?”

3.5 Menetapkan Tujuan Penelitian

Dalam sebuah penelitian, akan ada hasil yang dicapai. Suksesnya penelitian dapat dilihat dari tujuan penelitian apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Oleh karena itu, penetapan tujuan penelitian merupakan suatu target yang ingin dicapai dalam upaya menjawab segala permasalahan yang sedang dihadapi atau diteliti. Adapun tujuan penelitian ini adalah bisa membuat sebuah konsep pengembangan keramba yang berkualitas dan ergonomis. Konsep keramba ininantinya akan di tuangkan kedalam prototype.

3.6 Batasan Masalah

Setelah ditetapkan tujuan penelitian, maka perlu dibuat batasan masalah agar penelitian yang dilakukan jelas dan terarah. Batasan masalah digunakan untuk membatasi bahasan-bahasan yang tidak dikaji oleh peneliti. Adapun

bahasan pada penelitian ini berfokus pada perancangan keramba ikan jelawat berdasarkan hasil rekomendasi suara petani QFD dengan pendekatan desain eksperimen dan antropometri.

3.7 Pengumpulan VOC

Untuk menciptakan rancangan keramba yang sesuai keinginan konsumen, tentunya kita merancang keramba bersama konsumen itu sendiri. Di sini kita berusaha untuk mendengarkan masukan, keluhan, dan saran dari konsumen. Karna kita tahu rancangan terbaik itu adalah rancangan yang mampu memenuhi kebutuhan konsumen.

Tabel 3.1. keinginan petani ikan jelawat untuk pembuatan keramba

NO	Keinginan
1	Menghindari resiko kematian ikan akibat melompat
2	Kayu Tidak cepat lapuk
3	Siklus air dalam keramba lancar
4	Ada pencahayaan dalam keramba
5	Mudah melakukan aktivitas dalam keramba
6	Mudah untuk memindahkan keramba
7	Kuat menahan arus air yang deras
8	Memberikan rasa aman pada pemilik keramba

3.8 Identifikasi Teknik

Dari keinginan petani tani kita kumpulkan, kemudian pindahkan atau kita tuangkan kedalam bahasa teknik. Dari sini kita membuat dasar dari perancangan keramba itu sendiri, sehingga keramba yang kita rancang akan memenuhi keinginan atau kebutuhan dari petani tersebut. Di sinilah

3.9 Pengumpulan Data

Setelah tujuan penelitian dan batasan masalah ditetapkan maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data. Data merupakan fakta-fakta ataupun angka-angka.

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah :

1. Data Primer

Data ini adalah data yang langsung diperoleh dari sumber melalui pengamatan dan pencatatan langsung yaitu dengan cara wawancara, pengukuran dimensi tubuh, data lama perendaman.

2. Data Sekunder

Data yang diperoleh bukan dari hasil pengamatan langsung. Data ini diperoleh melalui referensi tertentu atau literatur yang berkaitan dengan penelitian.

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data, sebagai berikut:

a) Metode wawancara

Pengumpulan data dengan cara tanya jawab dengan petani keramba ikan jelawat mengenai obyek penelitian dan data-data lain yang dibutuhkan.

b) Metode Observasi

Pengumpulan data dengan melakukan pengamatan dan pengukuran secara langsung terhadap obyek penelitian

3.10 Pengolahan populasi dan sampel

Setelah dilakukan pengumpulan data, langkah selanjutnya adalah dilakukan pengolahan data antropometri untuk mengetahui ukuran-ukuran yang digunakan dalam melakukan rancangan keramba untuk ikan jelawat.

Tabel 3.2. Rekapitulasi Jumlah pemilik Keramba Kecamatan Kampar

No	Desa	Jumlah (keramba)
1	Ranah	1425
2	Bukit Ranah	418
3	Ranah Baru	252
4	Air Tiris	750
5	Naumbai	50
6	Penyasawan	124
7	Rumbio	112
Jumlah		3131

Dalam penelitian ini diketahui jumlah keramba yang ada di kecamatan Kampar adalah 3.131 keramba, dan nilai "e" ditetapkan sebesar 10%. Dengan menggunakan rumus tersebut di atas maka diketahui jumlah sampel (n) adalah :

$$n = \frac{3.131}{1 + 3.131(0.1)^2}$$

$$n = \frac{3.131}{1 + 31,31}$$

$$n = 97 \text{ Responden}$$

Dengan melihat daftar tabel Slovin dengan (e) persen kelonggaran ketidak telitian (e) sebesar 10 % dan jumlah populasi (N) sebesar 3.131 didapat ukuran sampel adalah 97.

Untuk data antropometri ada tiga ukuran tubuh yang di ambil, kemudian data ini di jadikan acuan dalam merancang keramba yang ergonomis.

NO	Antropometri	Simbol	Cara Pengukuran	Pemanfaatan
1	Lebar bahu	Lb	Di ukur lebar dari bahu (bisa dalam posisi berdiri ataupun duduk).	Digunakan untuk menentukan lebar dan besar pintu keramba
2	Tinggi siku berdiri	Tsb	Di ukur dari lantai ke siku dalam posisi berdiri tegak	Digunakan untuk menentukan tinggi dari petaling
3	Tinggi badan tegak	Tbt	Di ukur posisi tangan terbentang	Digunakan untuk menentukan tinggi keramba yang akan di rancang

3.10.1 Pengujian Data Antropometri Secara Statistik.

Setelah data yang dibutuhkan sudah terkumpul, maka dilakukan pengujian data sebagai berikut:

1. Uji kenormalan data

Pada penelitian ini uji kenormalan data digunakan *software SPSS for Windows 12.0.* yaitu dengan melihat *chi_table* dan *chi_square*. Untuk menghitung *chi_table* tingkat ketelitian yang digunakan adalah 5% , dan tingkat keyakinan sebesar 95%. Hal ini berarti sekurang-kurangnya 95 dari 100 data yang diambil memiliki penyimpangan tidak lebih dari 5 % ini dikarenakan penulis yakin hanya 5% tingkat cacat produk yang akan dirancang.

2. Uji keseragaman data

Uji keseragaman data dapat dilakukan dengan melihat batas kontrol atas (BKA) dan batas kontrol bawah (BKB). Dimana menggunakan tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan sebesar 95% untuk menentukan nilai BKA (batas kontrol atas) dan BKB (batas kontrol bawah) Hal ini berarti sekurang-kurangnya 95 dari 100 data yang diambil memiliki penyimpangan tidak lebih dari 5 %.

3. Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data digunakan untuk mengetahui apakah data yang diambil telah cukup atau belum. Misalnya uji kecukupan data pada penelitian ini menggunakan tingkat ketelitian 5% dan tingkat keyakinan sebesar 95%. Hal ini berarti bahwa 95 dari 100 data yang diambil memiliki penyimpangan tidak lebih dari 5 %.

3.10.2 Perhitungan Persentil

Perhitungan persentil dilakukan untuk mengetahui nilai yang menyatakan bahwa persentase tertentu dari sekelompok orang yang dimensinya sama dengan atau lebih rendah dari nilai tersebut. Misalnya 95% dari populasi adalah sama atau lebih rendah dari 95 persentil, dan 5% dari populasi berada sama dengan atau lebih rendah dari 5 persentil.

3.11 Pemilihan Bahan

Untuk memenuhi keinginan konsumen, maka perlu di lakukan eksperiment terhadap bahan yang di gunakan untuk membuat keramba. Bahan yang perlu kita uji yaitu kayu, karna kualitas dari keramba itu sendiri di tentukan oleh kayu yang kita gunakan.

3.11.1 Penentuan Level Faktor Berpengaruh

Melakukan pre-eksperimen sesuai dengan faktor - faktor yang berpengaruh dan untuk mendapatkan batas atas dan batas bawah dari penggunaan level. Dari pre-eksperimen ini dapat diketahui jumlah level dari tiap faktor yang berpengaruh. Jadi tujuan dari dilaksanakannya pre-eksperimen adalah untuk menabelkan level - level dari faktor yang belum diketahui levelnya.

Dalam melakukan percobaan eksperiment ini ada beberapa hal yang harus di perhatikan, yaitu :

1. Ketebalan dan ukuran dari kayu bahan yang akan di uji harus sama (konstan), karna ukuran dari kayu tersebut akan menentukan hasil eksperiment.
2. Pengujian dari eksperiment untuk material harus menggunakan alat yang sama, agar hasil eksperiment nyata bukan rekayasa.
3. Di eksperiment ini menggunakan alat mesin potong dengan kecepatan konstan yaitu 40 rpm

Tabel 3.3 Faktor yang berpengaruh untuk ketahanan rangka keramba

Tipe material	Lama perendaman		
	20 hari	40 hari	60 hari
kulim	P1	P1	P1
	P2	P2	P2
	P3	P3	P3
keruing	P1	P1	P1
	P2	P2	P2
	P3	P3	P3
giam	P1	P1	P1
	P2	P2	P2
	P3	P3	P3

Tabel 3.4 Level Faktor Yang Berpengaruh Untuk ketahanan lantai dan dinding keramba

Tipe material	Lama perendaman		
	20 hari	40 hari	60 hari
kulim	P1	P1	P1
	P2	P2	P2
	P3	P3	P3
keruing	P1	P1	P1
	P2	P2	P2
	P3	P3	P3
giam	P1	P1	P1
	P2	P2	P2
	P3	P3	P3

3.11.2 Penentuan Matrik *Orthogonal Array*

Dari jumlah faktor serta jumlah level dari masing - masing faktor akan disesuaikan dengan *orthogonal array* yang ada. Hasil dari pemilihan *orthogonal array* ini adalah banyaknya eksperimen yang harus dilakukan. Dalam eksperimen ini digunakan terdapat 2 faktor dengan rancangan 3 *level*. Dari jumlah *level* dan faktor yang ada, dapat ditentukan jumlah kolom untuk matriks *orthogonal*. Maka derajat kebebasannya sebagai berikut:

$$v_{f1} = 3 \times (3 - 1)$$

Sehingga notasi *array orthogonal* yang dapat digunakan adalah $L_9(3^4)$

Tabel *orthogonal array* disusun untuk memudahkan dalam mengurangi biaya dan waktu percobaan. Setelah matrik tersusun, selanjutnya dilakukan pengujian data pengamatan yang telah didapatkan untuk menentukan bahan terpilih yang nantinya akan digunakan dalam perancangan keramba.

3.11.3 Pengujian Data untuk menentukan Bahan Terpilih

Pengujian data dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software Minitab 16* dengan metode pengujian *Taguchi* dan ANOVA untuk mengetahui bahan yang optimal dalam perancangan keramba. Setelah didapatkan bahan desain yang terbaik dari pengolahan data sebelumnya, langkah selanjutnya adalah merancang keramba.

3.11.4 Menganalisis, Menyimpulkan Dan Merekomendasikan

Setelah dilakukan pengujian, selanjutnya *output* hasil pengolahan dianalisis, dari hasil analisis data kita dapat menyimpulkan dan merekomendasikan hasil terpilih. Hasil yang terpilih tersebut merupakan bahan-bahan yang akan digunakan dalam perancangan keramba.

3.12 Pembuatan prototype Keramba

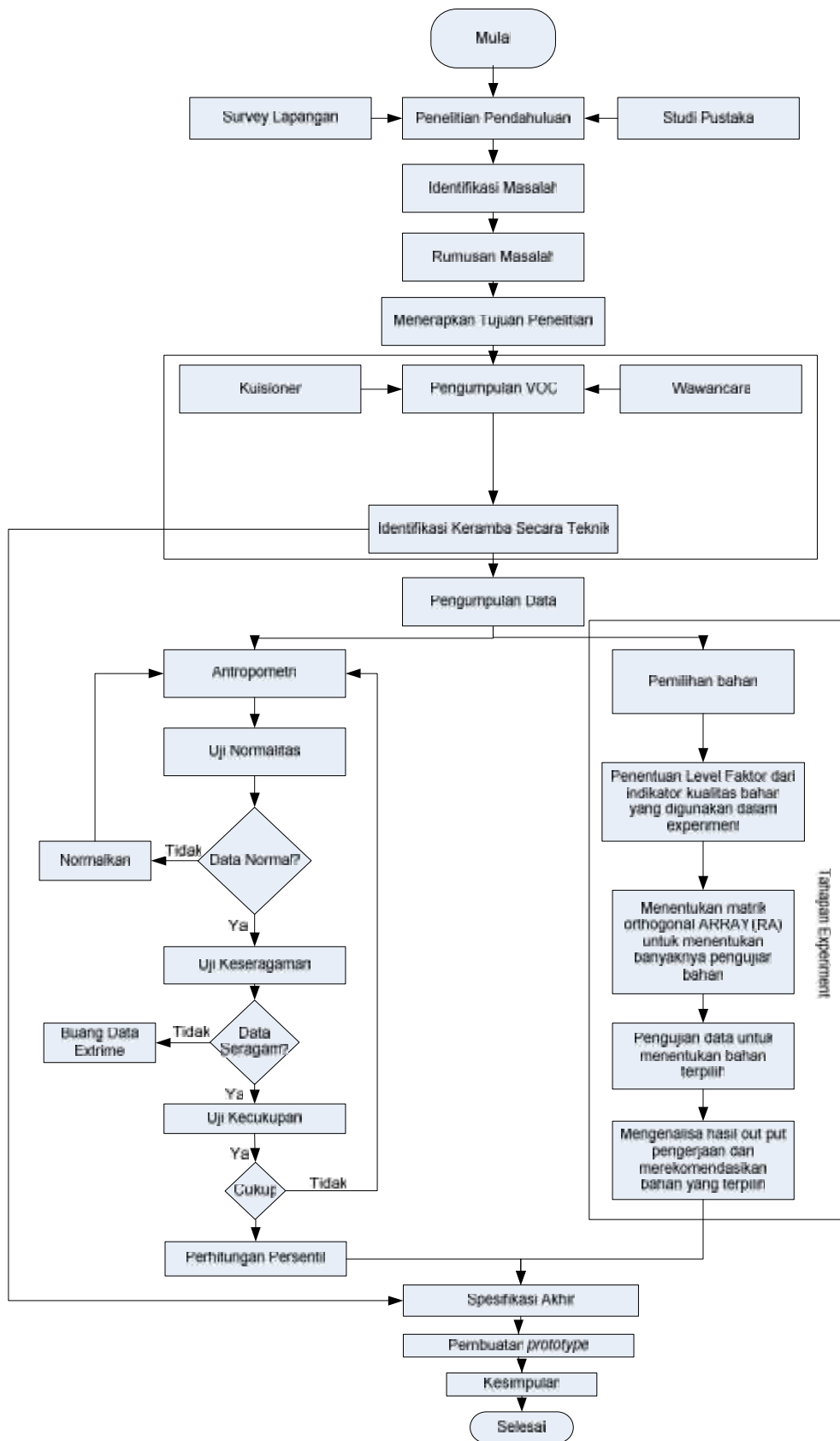
Setelah bahan-bahan yang akan kita gunakan diketahui, selanjutnya kita membuat keramba sesuai VOC yang terpilih, bahan yang terpilih serta ukuran hasil persentil yang di dapat sebelumnya agar menghasilkan suatu keramba yang lebih baik dari sebelumnya..

3.13 Analisa Hasil

Berdasarkan hasil pengolahan data yang dilakukan, maka selanjutnya kita dapat menganalisa lebih mendalam dari hasil pengolahan data. Analisa tersebut akan mengarahkan pada tujuan penelitian dan akan menjawab pertanyaan pada perumusan masalah. Analisa hasil data pada penelitian ini adalah pengembangan keramba

3.14 Penutup

Penutup berisi kesimpulan dan saran dari penelitian. Kesimpulan ini merupakan jawaban dari tujuan penelitian, apabila semua tujuan penelitian sudah terjawab pada kesimpulan, berarti penelitian ini sudah benar. Saran merupakan masukan bagi peneliti. Inilah alur penelitiannya:



Gambar: 3.1. Flow chart Tahapan Penelitian perbaikan keramba di kecamatan kampar