

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komoditas ikan hias menjadi salah satu andalan Indonesia dalam menopang perekonomian masyarakat. Data yang tercatat dalam beberapa tahun terakhir produksi ikan hias terus mengalami peningkatan dari 1,19 miliar ekor, pada tahun 2017 meningkat menjadi 1,22 miliar ekor dengan nilai 19,81 miliar pada tahun 2019. Sejak tahun 2012-2019 ekspor ikan hias mengalami peningkatan signifikan dari 21 juta dolar menjadi 33 juta dolar (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2023).

Ikan hias tidak selalu hidup di akuarium saja tetapi ada beberapa ikan hias yang dapat hidup di kolam seperti ikan Koi, ikan Mas Koki, ikan Oskar dan berbagai jenis ikan lainnya. Kolam merupakan lahan yang dibuat untuk menampung air dalam jumlah tertentu sehingga dapat dipergunakan untuk pemeliharaan ikan dan atau hewan air lainnya. Kolam ikan jika tidak dirawat dengan baik maka akan mengurangi fungsi dan akan mempengaruhi ikan sendiri karena kualitas airnya berkurang. Oleh karena itu, perawatan kolam bukan hanya sekedar melindungi dan memperbaiki dari kerusakan, tetapi harus menjaga kebersihan dan air didalam kolam tetap terjaga kadar oksigen dan terhindar dari zat yang mempengaruhi kesehatan ikan.

Filter merupakan metode untuk menjaga kualitas air dengan menyaring kotoran dan menjaga kebersihan air kolam. Filter mekanis, sesuai dengan namanya, berfungsi secara mekanis untuk menyaring kotoran, sisa pakan, debu, dan koloid yang terdapat dalam air budidaya. *Rotary Drum Filter* adalah alat penyaring otomatis yang bekerja dengan prinsip air masuk ke dalam *drum* penyaring yang memiliki tingkat kehalusan tertentu. Setelah kotoran dalam *drum* terkumpul dalam jumlah yang cukup, *drum* secara otomatis akan berputar perlahan untuk mengangkat kotoran tersebut. Kotoran tersebut kemudian disemprotkan melalui luar *drum* untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada dinding *drum* dan

dialirkan ke saluran pembuangan. Proses ini berulang dengan interval waktu yang telah ditentukan (Y & Pramesti, 2022).

Pemanfaatan *Rotary Drum Filter* di bidang perikanan, terutama dalam budidaya ikan hias, sangat diharapkan oleh para pembudidaya dan pecinta ikan hias. Di Taman Politeknik Negeri Cilacap, masalah yang muncul adalah air kolam yang kotor, sehingga keindahan kolam dan ikan yang ada tidak terlihat dengan jelas. Filter yang sudah ada tidak cukup memadai karena kotoran yang masuk ke dalam filter tidak secara otomatis terbuang, melainkan mengendap di dalam filter tersebut. Selain itu, proses pembersihan filter yang saat ini dilakukan membutuhkan waktu yang lama dan tidak efisien. Oleh karena itu, diperlukan mesin yang efektif dalam melakukan penyaringan atau filtrasi.

Melihat permasalahan yang ada maka perlu adanya solusi untuk menyelesaikannya yaitu dengan membuat *Rotary Drum Filter 3 in 1*. Diharapkan filter ini dapat membantu dalam menyelesaikan masalah kebersihan air kolam. Dalam pembuatan filter ini, ada beberapa bagian yang perlu diperhatikan, yaitu rangka dan sistem perputaran air. Rangka merupakan komponen utama dari filter ini, karena rangka akan menopang semua bagian yang ada dalam *Rotary Drum Filter 3 in 1*. Sedangkan sistem perputaran air adalah sistem sirkulasi air dari kolam ke dalam filter dengan kondisi air yang kotor, kemudian air kembali ke kolam dengan kondisi yang bersih. Oleh karena itu, tugas akhir dengan judul Rancang Bangun Rangka dan Sistem Perputaran Air Pada *Rotary Drum Filter 3 in 1* layak dipilih sebagai topik penelitian di program studi D-3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

1.2 Rumusan Masalah

Melihat dari latar belakang yang ada maka dapat diketahui rumusan masalah yang ada yaitu:

- a. Bagaimana upaya agar air kolam tetap terjaga kebersihannya?
- b. Bagaimana proses perancangan rangka dan sistem perputaran air pada *Rotary Drum Filter 3 in 1*?
- c. Bagaimana membuat rangka dan sistem perputaran air pada *Rotary Drum Filter 3 in 1* sesuai dengan rancangan?

1.3 Tujuan

Melihat dari permasalahan yang ada maka dapat diketahui tujuan dari penulisan ini yaitu:

- a. Merancang rangka dan sistem perputaran air pada *Rotary Drum Filter 3 in 1*.
- b. Menghitung estimasi waktu dan biaya pembuatan rangka dan sistem perputaran air pada *Rotary Drum Filter 3 in 1*.
- c. Melakukan pengujian air setelah dilakukan filtrasi dengan beberapa sampel yang ditentukan dengan perbandingan waktu filtrasi.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah berdasarkan pembahasan agar tidak menyimpang dari pokok permasalahan maka diambil beberapa batasan masalah antara lain:

- a. Metode perancangan yang digunakan menggunakan pendekatan James H. Earle.
- b. *Software* yang digunakan untuk desain yaitu *SolidWorks 2017*.
- c. Desain gambar yang digunakan menggunakan standar gambar ISO.
- d. Kapasitas pompa air yang digunakan disesuaikan dengan ukuran kolam.
- e. Penyaring pada filter mekanis menggunakan *wiremesh*.
- f. Penyusun pada filter biologi dan kimia menggunakan *bio ball*, karang jahe dan batu zeloit.
- g. Proses *assembly* menggunakan metode pengelasan.

1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat didapat dalam pembuatan mesin ini yaitu:

- a. Meningkatkan kejernihan kolam ikan.
- b. Membuang kotoran kasar yang terdapat dalam kolam.
- c. Proses pengoperasian dan perawatan filter yang lebih efisien.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, hipotesis (jika ada), dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tinjauan pustaka dan landasan teori. Isi tinjauan pustakan dan landasan teori hampir sama dengan yang disajikan pada proposal TA, namun sudah diperluas dan disempurnakan.

BAB III METODE PENYELESAIAN

Bab ini terdapat uraian rinci tentang bahan atau materi dan peralatan yang digunakan dalam pengerjaan TA. Juga dijelaskan bagaimana langkah-langkah dan metodologi penyelesaian masalahnya dalam mengerjakan TA tersebut.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan proses, hasil dan pembahasan dari proses rancang bangun rangka dan sistem perputaran air pada *Rotary Drum Filter 3 in 1*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan memberikan gambaran akhir dari penarikan kesimpulan untuk membuktikan hipotesis dan keberhasilan menjawab permasalahan yang ditemui.

Saran dibuat berdasarkan pengalaman penulis ditujukan kepada para mahasiswa/peneliti dalam bidang sejenis yang ingin melanjutkan atau mengembangkan penelitian yang sudah dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN