

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan 70% dari wilayahnya berupa perairan. Memiliki 17.058 pulau dengan garis pantai 81.000 km terpanjang kedua didunia dan luas laut 5,8 juta km<sup>2</sup>. Wilayah laut Indonesia mencakup 12 mil laut ke arah luar garis pantai, selain itu Indonesia memiliki wilayah yuridiksi nasional yang meliputi Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) sejauh 200 mil dan landas kontinen sampai sejauh 350 mil dari garis pantai<sup>[1]</sup>.

Dengan besarnya potensi tersebut, sudah selayaknya pembangunan sektor kelautan dan perikanan didorong perkembangannya agar dapat mendukung pembangunan secara nasional, khususnya dalam upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

Potensi produksi perikanan Indonesia mencapai 65 juta ton per tahun. Dari potensi tersebut hingga saat ini dimanfaatkan sebesar 9 juta ton. Namun, potensi tersebut sebagian besar berada di perikanan budidaya yang mencapai 57,7 juta ton per tahun dan baru dimanfaatkan 2,08%. Sedangkan potensi perikanan tangkap (laut dan perairan umum) hanya sebesar 7,3 juta ton per tahun dan telah dimanfaatkan sebesar 65,75%<sup>[2]</sup>

Jumlah ekspor perikanan di Indonesia sebesar 577.419 ton ( 12,54% ) dari total produk nasional, yakni 4,6 juta ton. Jumlah ikan yang dipasarkan dalam bentuk segar mencapai 77,6% dan produk es nasional sebesar 2,9 juta ton. 30% dari produksi es tersebut dipakai untuk produk ikan yang diekspor. Oleh karena itu mutu ikan yang dipasarkan dalam negeri masih kurang bagus. Jumlah produksi es nasional yang tidak sebanding dengan jumlah hasil tangkapan ikan dikarenakan kurangnya jumlah industri atau pabrik penghasil es, khususnya di daerah-daerah terpencil di luar pulau Jawa<sup>[3]</sup>.

Sangat sedikitnya pabrik es di daerah terpencil di luar Jawa disebabkan oleh beberapa faktor, yakni:

- Sarana transportasi ke daerah terpencil yang kurang memadai sehingga menyulitkan distribusi pengadaan peralatan pabrik es.
- Kurangnya tenaga ahli maupun buruh bangunan yang pandai untuk membangun sebuah pabrik es. Sehingga biayanya akan sangat mahal sekali jika tenaga ahli dan buruh semuanya didatangkan dari pulau Jawa.
- Kebutuhan yang besar akan tenaga listrik untuk mengoperasikan pabrik es

Oleh sebab itu perlu dikembangkan suatu pabrik es yang dapat mengakses keberbagai daerah terutama daerah nelayan terpencil, dengan biaya instalasi yang relative murah dan memiliki kapasitas produksi es dalam jumlah yang relatif besar.

## 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini proses pengerjaan ruang produksi *mini ice plant* yang terdiri dari bak, penyangga cetakan, cetakan es, dan rel.

## 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Merealisasikan rancangan dari mini ice plant sebelumnya sehingga dapat diketahui kendala-kendala yang akan didapatkan saat pengerjaan. Dan juga, menghitung kekuatan yang sebenarnya dari rancangan yang telah dibangun.

## 1.4 MANFAAT PENELITIAN

Mengetahui kendala-kendala yang terjadi saat proses pengerjaan. Sehingga dapat diketahui kesalahan dalam perancangan yang akhirnya dapat dicarikan solusi untuk kedepannya.

## 1.5 RUANG LINGKUP DAN BATAS-BATAS PENELITIAN

Ruang lingkup penelitian ini terdiri atas beberapa aspek, yaitu:

- Modifikasi kontainer yang akan digunakan untuk penempatan pembuatan es yang meliputi: pemasangan *ice bank*, *rel*, *dip tank*, *tilting*, *ice can*, dan *water reservoir*

Ada pun batas-batas terhadap penelitian yang dilakukan, yakni:

- Penelitian hanya terbatas pada pembahasan pada kontainer produksi es

- Dimensi dari pabrik es mini, dimana digunakan sebuah kontainer 20 ft sebagai pabrik es mini.

## 1.6 ASUMSI-ASUMSI YANG DIGUNAKAN

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa penyederhanaan-penyederhanaan untuk memudahkan dalam perhitungan, di antaranya adalah:

- Air yang digunakan untuk membuat es balok adalah air murni dengan massa jenis  $1000 \text{ kg/m}^3$ .
- Temperatur air mula-mula yang digunakan untuk membuat es adalah  $27^\circ\text{C}$ .
- Isolasi termal dinding baik pada dinding kontainer maupun pada tangki pembuat es sudah cukup baik.
- Sistem kontrol untuk peralatan yang digunakan sesuai dengan standar sistem kontrol yang digunakan dalam pabrik es.
- Dimensi kontainer yang dipakai sesuai dengan standar kontainer 20ft

## 1.7 METODOLOGI PENELITIAN

Pada pelaksanaannya penelitian ini dilakukan dengan metodologi sebagai berikut:

### 1. Studi Literatur

Yakni dengan mengacu pada skripsi sebelumnya yang juga membahas tentang *mini ice plant*. Selain itu juga mengacu pada standar-standar yang ada dalam pengerjaan dan material yang dipakai.

### 2. Pembuatan komponen *mini ice plant*

Tahap ini adalah tahap pengerjaan komponen-komponen yang dibutuhkan untuk *mini ice plant*. Diawali dengan berkonsultasi dengan pembimbing mengenai cara pembuatan komponen-komponen tersebut. Selanjutnya kami mencari material-material yang dibutuhkan, untuk kemudian dilakukan proses pembuatan komponen. Pembuatan komponen-komponen dari *mini ice plant* ini ada yang dilakukan di *workshop* teknik mesin, dan ada juga yang dilakukan di *workshop* lain dengan pertimbangan akan ketersediaan alat dan efisiensi pengerjaannya.

## 1.8 SISTEMATIKA PENULISAN

Skripsi ini terdiri dari 6 bagian, yaitu:

- **BAB I           PENDAHULUAN**  
Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup dan batas-batas penelitian, asumsi-asumsi yang digunakan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan
- **BAB II           DASAR TEORI**  
Bab ini menjelaskan pengertian secara umum dari perpindahan kalor, penjelasan mengenai sistem refrigerasi, pendinginan sekunder, cara melakukan perhitungan, dan pendesainan dari pabrik es.
- **BAB III          PROSES PEMBUATAN**  
Bab ini memberikan gambaran desain dari alat kerja yang akan digunakan, serta mekanisme sistem kerja dari alat itu sendiri
- **BAB IV          PERHITUNGAN**  
Bab ini memberikan analisa kekuatan yang didapat sesuai dengan pembuatan
- **BAB V          KESIMPULAN & SARAN**  
Bab ini memberikan hasil-hasil analisa dari perancangan dan perhitungan yang telah dilakukan