

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kapal penyelamat BASARNAS adalah kapal versi SAR yang digunakan sebagai sarana pencarian dan pertolongan yang dilengkapi dengan peralatan SAR. Kapal ini memiliki berat 90.0 Ton dengan jumlah pekerja kapal keseluruhan sebanyak 20 pekerja. Untuk ruang kemudi, terdapat 5 pekerja di dalamnya. Posisi kerja awak kapal masing-masing ditentukan oleh tugas dan jabatan.

*Working space* atau Ruang kerja merupakan ruang tiga dimensi dimana seorang individu bekerja dan dapat melakukan tugas-tugasnya. Pada saat penulis observasi ke bagian dalam kapal BASARNAS yang berada di Pelabuhan Cirebon, terdapat ruangan nahkoda atau kemudi yang di dalamnya berisikan roda kemudi, alat navigasi dan dua jenis kursi, yaitu kursi nahkoda dan kursi pengemudi kapal. Jenis kapal yang penulis observasi pada saat di Pelabuhan Cirebon adalah kapal penyelamat BASARNAS RB-206. Pengemudi pada kapal penyelamat ini memiliki dua posisi kerja saat mengemudikan kapal, yaitu berdiri dan duduk. Posisi berdiri dilakukan saat pengemudi benar-benar sedang memegang kemudi kapal, dalam keadaan mengamati jalur ke arah depan dan jika terjadi ombak besar. Sedangkan posisi duduk dilakukan hanya saat sedang berjaga. Kedua posisi ini dilakukan pada tempat kerja yang sama dimana terdapat kursi yang membuat jarak kerja saat berdiri menjadi kecil. Kemudi kapal dan bagian komponen kapal lainnya tergantung pada jenis kapal.

Menurut perancangan sistem kerja dan ergonomi dituliskan bahwa ruang kerja dirancang untuk memungkinkan ruangan gerak yang cukup di sekeliling ruangan operator untuk dapat direparasi dengan mudah sewaktu-waktu. Terdapat prinsip dasar ergonomi dalam aktivitas kerja, bekerja pada postur netral. Salah satunya dituliskan untuk menjaga siku di sisi sikap netral untuk membuat siku di sisi tubuh dan bahu santai. Bekerja pada ketinggian siku, sebagian besar pekerjaan harus dilakukan pada sekitar tinggi siku, jika

pekerjaan yang lebih berat lebih baik dilakukan dengan lebih rendah dari siku, pekerjaan presisi atau bekerja secara visual intens sering lebih baik dilakukan pada ketinggian diatas siku dan hindari posisi dimana tangan dan siku berada di belakang tubuh. Tugas yang menuntut secara visual harus memiliki *item* yang ditempatkan di atas tinggi siku paling sedikit 5-10 cm (2-4 inci). *High Speed Craft Human Factors Engineering Design Guide* , dituliskan bahwa ruang likup pekerja harus disesuaikan dengan ukuran antropometri dari operator atau penggunanya. Dimensi operator yang lebih besar digunakan untuk menentukan kelonggaran dan batas minimum yang nyaris (batas minimum),

Saat mengemudikan kapal penyelamat BASARNAS, tangan dan siku ke kemudi hampir berada di belakang tubuh , *item* yang ditempatkan di atas tinggi siku paling sedikit 5-10 cm (2-4 inci) sedangkan *item* atau alat kemudi pada kapal berada dibawah siku bukan diatas siku dan space kerja tubuh kecil. Keadaan tersebut dikarenakan terdapat kursi pada tempat yang sama sehingga membuat space kerja pada saat berdiri menjadi lebih kecil. Lamanya waktu yang digunakan pengemudi kapal dan nahkoda untuk menjelajahi perairan tergantung letak jarak suatu kejadiannya, jika digunakan dalam waktu yang lama dengan ruang kerja yang tidak sesuai dan postur tubuh tidak tepat maka dapat menimbulkan cedera pada pengemudi kapal. Tidak hanya lama waktu pengemudi , tetapi pemakaian yang berulang juga dapat menimbulkan cedera .

Keadaan yang ada di ruang kemudi kapal dapat menimbulkan *Musculoskeletal Disorder*, maka pada kesempatan kali ini penulis ingin merancang ulang ruang kemudi kapal yang sesuai untuk pengemudi kapal penyelamat BASARNAS. Untuk menentukan area kerja yang baik maka dibutuhkan pengukuran tubuh yang didapat dari data antropometri pengguna.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

- a. Luas area kerja pada saat mengemudikan kapal kurang dari 30cm.
- b. Jangkauan lengan dan siku ke kemudi sebesar 27cm, dimana jarak tersebut menyebabkan lengan pengemudi kapal berada dibelakang tubuh.

## 1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada laporan ini yaitu :

Bagaimana merancang ulang ruang kemudi yang sesuai untuk pengemudi kapal BASARNAS ?

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada laporan ini adalah :

- a. Menganalisa postur tubuh pengemudi kapal dalam ruang kerja dengan menggunakan metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) karna digunakan untuk mengestimasi resiko kerja yang berkaitan dengan gangguan yang dialami seluruh bagian tubuh.
- b. Diperlukan perbaikan dan penyesuaian pada ruang kemudi pengemudi kapal karna jarak antara roda kemudi dan kursi kapal pengemudi kapal rescue BASARNAS masih terlalu kecil yaitu hanya berjarak 27cm.
- c. Aktivitas pada tempat kerja pada umumnya karna setiap jenis pekerjaan memiliki karakteristik yang beragam.
- d. Menggunakan ukuran dimensi tubuh pengemudi kapal rescue BASARNAS dan data antropometri tubuh manusia karna ukuran tersebut berpengaruh dalam menentukan jarak ruang kemudi kapal yang sesuai.

## 1.5 Tujuan Perancangan

Adapun tujuan dari perancangan yang hendak dicapai, antara lain :

### 1.5.1 Tujuan umum

Adapun tujuan umum yang ingin di capai, antara lain :

- a. Menghasilkan dan mengembangkan desain yang inovatif

- b. Menambah informasi, pengetahuan dan kekayaan desain keilmuan desain produk.

### **1.5.2 Tujuan khusus**

Adapun tujuan khusus yang ingin dicapai, antara lain :

- a. Mengurangi cedera pada pengemudi kapal saat bekerja.
- b. Merancang work-space pengemudi kapal dengan penerapan antropometri dan metode REBA.

## **1.6 Manfaat Perancangan**

### **1.6.1 Keilmuan**

- a. Melatih kepekaan terhadap masalah, kemampuan dan ilmu dalam pembuatan produk yang memiliki nilai guna.
- b. Menghasilkan produk yang bersifat solutif dan inovatif dalam pengolahan data antropometri pengguna.
- c. Memanfaatkan ilmu Antropometri dan *Human Factors* yang telah didapat dengan menghasilkan rancangan produk inovatif dan ergonomis.

### **1.6.2 Pribadi**

- a. Meningkatkan kinerja pengemudi kapal saat mengemudikan kapal
- b. Membantu meminimalisir cedera pada pengemudi kapal.
- c. Mengetahui work-space yang baik saat bekerja.

## **1.7 Metodologi Perancangan**

### **1.7.1 Pendekatan**

Pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif dan kuantitatif dengan cara mengamati, meninjau langsung keadaan di kapal dan mengumpulkan data hasil observasi seperti pengukuran tubuh pengemudi kapal.

## 1.7.2 Teknik Pengumpulan Data

### A. Wawancara

Dalam melaksanakan proses pengumpulan data, peneliti akan menggunakan metode kualitatif berupa wawancara ke Pelabuhan Cirebon dimana kapal dan pekerja/Tim BASARNAS berada. Tujuan wawancara adalah guna mendapatkan informasi terkait oprasional saat bekerja, bagian-bagian kapal dan keluhan apa saja yang dialami saat bekerja , jumlah pekerja, dan alat-alat yang digunakan.

### B. Observasi (Pengamatan)

Metode pengumpulan data melalui cara observasi ini digunakan untuk memperoleh data lapangan (data faktual) terkait kapal BASARNAS, khususnya kursi pengemudi kapal.

### C. Studi Literatur

Studi literatur akan digunakan untuk memenuhi kelengkapan data seperti penggunaan buku teori, ataupun jurnal tentang perkapalan, antropometri dan *human factors* dan makalah yang memiliki pembahasan terkait topik yang diangkat dalam penelitian.

## 1.7.3 Teknik Analisis

Analisis menggunakan metode *Rapid Entire Body Assesment* (REBA), digunakan untuk menilai posisi kerja seperti postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki seorang operator. Metode ini dikembangkan oleh Dr. Sue Hignett dan Dr. Lynn McAtamney yang merupakan ergonom dari universitas Notingham. Pertama kali di dijelaskan dalam bentuk jurnal ergonomi pada tahun 2000 (Hignett dan Mc Atamney, 2000).

## 1.8 Sistematika Penulisan

### **BAB I Pendahuluan**

Bab pendahuluan berisikan gambaran umum yang membahas tentang latar belakang penelitian, identifikasi masalah, rumusan masalah dan batasan masalah dari penelitian, manfaat dan tujuan penelitian, tinjauan pustaka, dan metode yang digunakan selama penelitian. Latar belakang berisikan keseluruhan dari penjelasan mengapa penelitian ini dilakukan. Sedangkan pada bagian identifikasi, rumusan dan batasan berisikan hal-hal terkait pada penelitian yang menjadi acuan agar peneliti tidak keluar jalur pada saat melakukan proses penelitian.

### **BAB II Tinjauan Umum**

Bab tinjauan umum berisikan data teoritik dan data empirik yaitu berupa landasan teori yang digunakan di dalam penelitian. Sumber dari teori yang digunakan didapatkan dari berbagai macam literatur seperti buku-buku, makalah, tesis, jurnal dan sebagainya yang memiliki keterkaitan dengan topik yang dibahas.

### **BAB III Analisa Aspek Desain**

Berisi tentang analisa perancangan dengan pertimbangan desain produk yang dikaji dari berbagai aspek. Mulai dari: aspek fungsi, operasional, produksi, psikologi, teknologi, lingkungan kerja, masyarakat, rupa, dan lain sebagainya. Dari hasil analisis kemudian dituangkan dalam hipotesa seperti: 5W+1H, analisa S.W.O.T, dan T.O.R (*Term of Reference*).

### **BAB IV Konsep Perancangan**

Berisi data *real* yang didapat dari masalah desain, kemudian dalam prosesnya melakukan pertimbangan desain dari gagasan awal ke gagasan akhir. Serta mendeskripsikan keterangan produk mulai dari nama, fungsi, *target user*, serta kebutuhan produk yang harus dipenuhi, serta aspek-aspek desain terkait dengan perancangan sampai kepada desain akhir

berupa gambar rendering 3D, gambar kerja, foto study model, dan standar operasional produk.

## **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi kesimpulan perancangan atau hasil penelitian sebagai jawaban dari pertanyaan-pertanyaan penelitian. kesimpulan ditulis dengan padat, jelas, dan bukan rangkuman. Secara Khusus bab ini menguraikan hasil pembahasan dari mulai pendahuluan hingga konsep perancangan dan visualisasi karya yang dirumuskan dalam bentuk pernyataan singkat dan padat yang mengacu/menjawab masalah perancangan (identifikasi dan perumusan masalah), sekaligus sebagai upaya pencapaian tujuan perancangan.