

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penulisan

Kehidupan manusia terus berkembang menjadi lebih maju. Apabila kita tak mengikuti perkembangan zaman, maka kita akan tertinggal dan kalah. Salah satu perkembangan zaman yang sedang di gaung-gaungkan adalah revolusi industri 4.0. Revolusi industri yang ke empat ini menuntut kita untuk lebih *advance* dalam penggunaan teknologi. Sebagai orang yang dekat dengan dunia perkapalan, salah satu cara kita menaiki arus agar kita tak tertinggal dari perkembangan zaman ini adalah penggunaan software dalam perhitungan dalam bidang perkapalan. Dalam bidang perkapalan, penggunaan software bukan menjadi hal aneh, telah banyak software yang digunakan untuk membuat *body* kapal, perhitungan stabilitas kapal, perhitungan *hidrostatik* dan seterusnya

Menurut Aditya Rachman dkk.(2018:12) salah satu keunggulan menggunakan software dalam perhitungan adalah penghematan waktu. Perhitungan Profil-profil yang optimal memerlukan banyak waktu dan *trial dan eror*. Software yang dibuat oleh programer yang handal juga bisa melakukan hal rumit yang sulit dilakukan dengan cara manual. *Designer* dituntut untuk melakukan perhitungan yang cepat tapi akurat, oleh karena itu software adalah jawaban dari itu semua.

Penggunaan diperbolehkan menurut BKI atau badan klasifikasi Indonesia (2003), asal hasil yang didapatkan tepat dan sesuai. Walaupun lumrah, tetapi software yang ada kebanyakan memiliki lisensi dan harga yang sangat mahal. Memakai software tanpa protokol atau tata cara yang benar merupakan suatu pelanggaran hukum. Hal ini tentunya menjadi masalah, karena banyak dari galangan kapal ikan merupakan galangan kecil, sehingga tak mungkin mereka membeli software yang memakan biaya yang sangat besar sampai ratusan juta rupiah. Apabila proses pembuatan kapal bagi para sivitas akademik hal ini juga menjadi masalah karena software yang mahal memperlambat mereka dalam proses pembelajaran. Dengan adanya program ini diharapkan hal-hal tersebut dapat ditanggulangi.

Contoh software yang banyak digunakan dalam dunia perkapalan diantaranya:

- Maxurf

Maxurf adalah software yang digunakan sangat luas di dunia perkapalan. Maxurf terbagi menjadi beberapa jenis sesuai dengan kebutuhannya, yaitu maxurf stability untuk perhitungan stabilitas, maxurf motion untuk perhitungan olah gerak kapal, maxurf resistance untuk menghitung tahanan, maxurf modeller untuk pembuatan model kapal, dan maxurf structure untuk perhitungan bahan dan struktur kapal.

- AutoCAD

AutoCAD adalah aplikasi untuk pembuatan model dan gambar yang penggunaannya sangat luas tidak hanya di bidang teknik perkapalan, tetapi juga bidang teknik secara umum. Aplikasi yang universal ini sangat baik karena bisa terintegrasi dengan software gambar teknik lainnya seperti Maxurf

- ANSYS

ANSYS merupakan software berbasis *finite element analysis* (FEA). Penggunaan ANSYS mencakup simulasi struktur, panas, dinamika fluida, akustik, dan elektromagnetik. ANSYS merupakan *computer aided engineering* (CAE) yang dikembangkan oleh ANSYS, Inc. ANSYS sangat berguna di dunia perkapalan karena dapat digunakan untuk menganalisa fluida seperti udara atau air yang berkontak dengan kapal. ANSYS menjadi salah satu alternative dari penggunaan *towing tank* yang harganya cukup mahal. Dimana pada *towing tank* kapal dianalisa dengan menggunakan model.

Selain software-software profesional yang berbayar diatas, ada juga software yang dibuat oleh para akademisi misalnya mahasiswa sebagai skripsi yang mereka buat. Contoh software tersebut diantaranya

- Perancangan aplikasi perhitungan dan optimisasi konstruksi profil pada *midship* kapal berdasar rule Biro Klasifikasi Indonesia yang dibuat oleh mahasiswa ITS Aditya Rachman

- Perhitungan konstruksi pada *engine room* kapal tanker menggunakan bahasa pemrograman sesuai peraturan Biro Klasifikasi Indonesia yang dibuat oleh Mahasiswa ITS Juwita Karunia Dewanti

Salah satu keunggulan software ini adalah ada pada penentuan profil-profil. Saat penentuan profil *designer* hanya perlu memasukkan kriteria dari profil yang diinginkan, tak perlu melakukan percobaan yang kerap kali menyita waktu.

1.2. Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini yaitu :

1. Membuat software perhitungan konstruksi kapal ikan
2. Menghitung berbagai elemen *scantling midship* konstruksi melintang yang ada di kapal ikan
3. Menentukan tebal plat yang berkaitan dengan konstruksi kapal ikan
4. Menentukan dimensi profil-profil sesuai dengan perhitungan modulus dengan otomatis sesuai dengan kriteria yang diinginkan designer

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, permasalahan yang akan dibahas dengan bantuan software yang akan dibuat adalah:

1. Bagaimana cara menghitung modulus profil konstruksi kapal ikan ?
2. Bagaimana cara menentukan tebal plat dan profil konstruksi kapal ikan?
3. Bagaimana membuat aplikasi yang menghitung elemen – elemen midship section pada konstruksi melintang kapal ikan?

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan aplikasi yang dibuat hanya sesuai untuk jenis kapal ikan, hal ini karena setiap kapal tentu memiliki perbedaan.
2. Perhitungan dalam aplikasi ini meliputi perhitungan modulus dan dimensi dari profil yang ada di konstruksi kapal, tepatnya bagian *midhsip section*. Yaitu *webframe, mainframe, deck beam, strong beam*.
3. Perhitungan juga meliputi ketebal dari plat - plat dalam konstruksi kapal. Yaitu tebal *deck plate, side plate, sheer strake plate, bilge plate, bottom plate, centre dan side girder*.

4. Tidak membahas perhitungan kekuatan kapal, baik kekuatan memanjang maupun kekuatan melintang
5. Jenis konstruksi bottom yang dihitung adalah double bottom
6. Hanya melakukan perhitungan konstruksi melintang
7. Tidak menghitung konstruksi melintang pada kamar mesin
8. Karena menggunakan peraturan Klas, maka Besarnya Tonase Kapal minimal 500 *Gross Tonnage*

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini dibuat saling berurutan dan saling berhubungan satu sama lain untuk mudah dimengerti dalam mempelajari isi dari penulisan, sehingga sistematika penulisan berisi bab-bab yang terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang penulisan dan tujuan penulisan, rumusan masalah, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi pembahasan mengenai teori - teori yang mendukung analisa masalah.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi penjelasan mengenai alur atau proses penyelesaian masalah dari perencanaan awal sampai akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi Penjelasan secara menyeluruh tentang perhitungan, tampilan aplikasi dan proses pembuatan aplikasi

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari aplikasi yang telah dibuat dan saran agar aplikasi bisa lebih baik kedepannya