

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi rekayasa maritim di Indonesia terus mengalami peningkatan, terutama pada bidang transportasi dan wahana rekreasi air. Salah satu wahana yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan adalah jet ski, yaitu personal watercraft yang menawarkan kecepatan, kelincahan, serta pengalaman berkendara yang menarik. Jet ski banyak dimanfaatkan dalam kegiatan wisata bahari, olahraga air, hingga kebutuhan khusus seperti patroli dan operasi penyelamatan. Namun demikian, harga jet ski komersial yang relatif tinggi serta ketergantungan terhadap produk impor menyebabkan keterbatasan pemanfaatannya oleh pengelola wisata lokal. Oleh karena itu, diperlukan penelitian rancang bangun jet ski yang lebih terjangkau, mudah dalam perawatan, serta dirancang sesuai dengan kondisi perairan Indonesia, khususnya di wilayah Pantai Marina Bengkalis.



Gambar 1.1 Pantai Marina Bengkalis

Pantai Marina Bengkalis merupakan salah satu kawasan wisata pesisir unggulan di Kabupaten Bengkalis yang memiliki potensi besar untuk pengembangan wisata bahari berbasis wahana air. Berdasarkan hasil survei dan kuesioner yang telah dilakukan kepada Dinas Pariwisata, Kebudayaan,

Kepemudaan dan Olahraga (Disparbudpora) Kabupaten Bengkalis, diketahui bahwa rata-rata jumlah pengunjung Pantai Marina Bengkalis berada pada kisaran 100–300 orang per hari dan cenderung meningkat pada hari libur maupun musim wisata. Jumlah tersebut dinilai cukup mendukung untuk pengembangan wahana wisata air, termasuk jet ski, sebagai sarana penunjang aktivitas wisata bahari.

Selain kuesioner kepada pihak dinas, penelitian ini juga didukung oleh hasil kuesioner pengunjung Pantai Marina Bengkalis. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa mayoritas pengunjung berada pada rentang usia produktif 17–25 tahun dan sebagian besar berdomisili di Bengkalis. Frekuensi kunjungan pengunjung tergolong cukup sering, dengan tujuan utama berkunjung ke pantai adalah untuk bersantai dan berekreasi. Hal ini menunjukkan bahwa Pantai Marina Bengkalis memiliki karakteristik pengunjung yang potensial untuk pengembangan wahana rekreasi air yang bersifat atraktif dan menambah pengalaman wisata.



Gambar 1.2 Survei ke Dinas Dasbudpora Bengkalis

Dari aspek pengetahuan dan minat, sebagian besar pengunjung menyatakan telah mengetahui wahana jet ski dan menunjukkan ketertarikan yang sangat tinggi untuk mencoba jet ski apabila tersedia di Pantai Marina Bengkalis. Alasan utama ketertarikan tersebut adalah untuk menambah pengalaman wisata dan meningkatkan daya tarik rekreasi pantai. Terkait kapasitas penumpang, pengunjung cenderung menyatakan fleksibilitas sebagai pilihan utama, meskipun kapasitas satu

orang dinilai lebih aman dan mudah dikendalikan untuk operasional di kawasan wisata pantai.



Gambar 1.3 Survei ke Pengunjung Pantai Marina Bengkalis

Berdasarkan aspek keselamatan dan kenyamanan, hasil kuesioner pengunjung menunjukkan bahwa faktor keselamatan merupakan hal yang sangat penting dalam penggunaan wahana jet ski. Pengunjung menilai bahwa fasilitas keselamatan seperti jaket pelampung, keberadaan instruktur atau pemandu, batas area bermain, serta briefing keselamatan wajib disediakan sebelum operasional jet ski dilakukan. Hal ini menegaskan bahwa perancangan *body* jet ski dan sistem operasionalnya harus mengutamakan stabilitas, kemudahan pengendalian, serta keselamatan pengguna.

Dari sisi harga dan kelayakan, mayoritas pengunjung menilai bahwa tarif jet ski dengan kisaran di atas Rp300.000 masih dapat diterima apabila diimbangi dengan tingkat keamanan, kenyamanan, dan kualitas wahana yang baik. Selain itu, pengunjung menilai bahwa potensi pengembangan wahana jet ski di Pantai Marina Bengkalis berada pada kategori sangat bagus dan diyakini dapat meningkatkan daya tarik wisata kawasan tersebut. Pengunjung juga menyatakan setuju bahwa pengembangan wahana jet ski dapat memberikan dampak positif terhadap sektor pariwisata.

Lebih lanjut, saran yang diberikan oleh pengunjung menyatakan bahwa pengembangan wahana jet ski di Pantai Marina Bengkalis diharapkan tidak hanya berfungsi sebagai sarana rekreasi, tetapi juga mampu menambah dan meningkatkan potensi ekonomi masyarakat Bengkalis. Keberadaan jet ski dinilai dapat membuka peluang usaha baru, meningkatkan pendapatan daerah, serta mendorong pertumbuhan ekonomi lokal melalui sektor pariwisata bahari.

Penelitian Li dan Kao membahas optimasi desain bagian *nozzle* pada sistem propulsi *water-jet* yang diterapkan pada jet ski. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan numerik untuk menganalisis pengaruh luas outlet dan kontur *nozzle* terhadap performa sistem propulsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas outlet *nozzle* dan bentuk kontur *nozzle* memiliki pengaruh terhadap karakteristik aliran dan performa *water-jet*. Berdasarkan hasil simulasi, peneliti merekomendasikan luas outlet *nozzle* sebesar 37% dari luas inlet dengan kontur *nozzle* berbentuk linear. Penelitian ini menjadi salah satu acuan penting dalam perancangan sistem *water-jet*, khususnya dalam menentukan konfigurasi *nozzle* yang dapat mendukung performa propulsi jet ski [1].

Penelitian mengenai sistem propulsi *water-jet* pada *jet pump system* membahas konsep penggunaan *water-jet propulsion* sebagai sistem propulsi untuk kapal kecil berkecepatan tinggi. Sistem *water-jet* memiliki potensi untuk digunakan pada kapal yang membutuhkan kemampuan manuver dan kecepatan tertentu serta pada kondisi ketika penggunaan sistem propulsi konvensional memiliki keterbatasan, seperti masalah kavitasi, kebisingan, dan draft. Penelitian ini memberikan dasar pemahaman mengenai penerapan sistem *water-jet* pada jet ski dan menjadi referensi dalam mempertimbangkan penggunaan sistem propulsi tersebut pada kapal kecil berkecepatan tinggi [2].

Penelitian mengenai perancangan jet ski berbasis elektrik dilakukan untuk memenuhi kebutuhan *rescue* di tempat wisata perairan di Indonesia. Penelitian tersebut menggunakan data primer melalui wawancara dengan pengguna jet ski dan observasi lapangan serta data sekunder dari literatur yang relevan. Hasil penelitian digunakan sebagai dasar dalam menentukan konsep dan desain jet ski yang menekankan aspek keselamatan dan keandalan untuk mendukung kegiatan

penyelamatan di kawasan wisata perairan. Penelitian ini menunjukkan bahwa perancangan jet ski dapat diarahkan berdasarkan kebutuhan operasional dan karakteristik lingkungan penggunaannya, sehingga menjadi salah satu referensi yang relevan dalam pengembangan desain jet ski untuk kebutuhan spesifik di perairan Indonesia [24].

Berdasarkan hasil survei lapangan, kuesioner pengunjung, kuesioner dinas terkait, serta kajian literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian rancang bangun *body* jet ski sangat relevan dan dibutuhkan untuk mendukung pengembangan wisata bahari di Pantai Marina Bengkalis. Penelitian tugas akhir ini difokuskan pada perancangan *body* jet ski yang mempertimbangkan aspek desain hull, stabilitas, keselamatan, serta kesesuaian dengan kondisi perairan dan kebutuhan operasional wisata. Diharapkan hasil penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi akademik, tetapi juga dapat menjadi acuan teknis dan pertimbangan kebijakan bagi pemerintah daerah dalam mengembangkan wahana wisata air yang aman, efisien, dan mampu meningkatkan potensi ekonomi Bengkalis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang *body* jet ski yang sesuai dengan kondisi perairan Pantai Marina Bengkalis. Jet ski yang dirancang diharapkan mampu beroperasi secara aman dan stabil pada perairan dengan kedalaman relatif dangkal serta karakteristik gelombang pantai yang ada.

Permasalahan utama meliputi penentuan ukuran utama *body* jet ski yang sesuai dengan kebutuhan operasional wisata, perancangan desain *body* jet ski yang mempertimbangkan aspek stabilitas, keselamatan, dan fungsi operasional sebagai wahana rekreasi dan pendukung pengawasan, serta evaluasi performa dan stabilitas desain *body* jet ski melalui analisis hidrodinamika menggunakan perangkat lunak *Maxsurf* untuk mengetahui tingkat kelayakan operasionalnya.

1.3 Batasan Masalah

Dengan adanya permasalahan yang dapat di selesaikan dalam sistematik yang baik, maka dalam penulisan tugas akhir ini perlu membatasi untuk penyelesaian masalah itu:

1. Lingkup penelitian dibatasi pada perancangan dan pembuatan *body* Jet Ski skala kecil, bukan jet ski komersial ukuran penuh.
2. Desain jet ski disesuaikan dengan kondisi perairan Pantai Marina Bengkalis, Analisis gelombang besar atau operasi di laut lepas tidak termasuk dalam ruang lingkup penelitian.
3. Material konstruksi jet ski dibatasi pada material yang mudah diperoleh secara lokal, seperti fiberglass, resin, atau material pendukung lainnya. Material komposit tingkat lanjut atau teknologi manufaktur industri tidak digunakan.
4. Perhitungan stabilitas dan hidrodinamika dilakukan dalam skala desain sederhana, hanya mencakup kebutuhan dasar seperti hambatan, daya dorong, dan kestabilan awal. Analisis CFD (*Computational Fluid Dynamics*) skala profesional tidak menjadi fokus utama.
5. Uji performa dilakukan dalam bentuk uji coba di perairan tenang, terbatas pada pengujian kecepatan, manuver dasar, dan stabilitas. Uji ekstrem seperti kecepatan maksimal industri atau uji keselamatan mendalam tidak dilakukan.
6. Aspek ekonomi atau kelayakan finansial proyek tidak menjadi fokus utama, namun hanya dibahas secara umum untuk memberikan gambaran perkiraan biaya rancang bangun.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini meliputi:

1. Mendapatkan ukuran utama *body* jet ski
2. Menghasilkan desain *body* jet ski yang sesuai dengan kondisi perairan pantai marina bengkalis, terutama terkait kedalaman perairan, karakter gelombang serta kebutuhan operasional wisata.

3. Memperoleh performa jet ski guna mengetahui stabilitas yang di hasilkan sehingga dapat dinilai kelayakan operasionalnya (menggunakan *maxsurf*)
4. Mendapatkan *body* jet ski yang telah di buat sesuai spesifikasi teknis

1.5 Manfaat Penelitian

A. Manfaat teoritis

secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik perkapalan, khususnya dalam perancangan dan rancang bangun wahana air berukuran kecil. Hasil penelitian dapat menjadi referensi mengenai penerapan metode regresi linier dalam menentukan ukuran utama *body* jet ski berdasarkan data pembanding. Selain itu, penelitian ini dapat menambah informasi mengenai proses perancangan bentuk lambung, analisis stabilitas menggunakan perangkat lunak *Maxsurf*, serta penerapan material fiberglass dalam proses pembuatan *body* jet ski. Hasil penelitian juga dapat menjadi bahan acuan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan desain lambung, stabilitas, hidrodinamika, dan konstruksi wahana air sejenis.

B. Manfaat praktis

Secara praktis, penelitian ini menghasilkan rancangan dan prototipe *body* jet ski yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan wahana wisata air yang disesuaikan dengan kondisi perairan Pantai Marina Bengkalis. Hasil perancangan dapat memberikan gambaran teknis mengenai ukuran utama, bentuk lambung, proses konstruksi fiberglass, serta tahapan pembuatan *body* jet ski. Hasil analisis stabilitas dan uji coba juga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan dan pengoperasian wahana air yang mengutamakan aspek kestabilan dan kemudahan pengendalian. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi praktis bagi mahasiswa, peneliti, maupun pihak lain yang ingin melakukan pengembangan atau pembuatan wahana air berukuran

kecil dengan memanfaatkan material fiberglass dan metode perancangan yang serupa.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan tata tertib urutan atau struktur penyusunan suatu tulisan agar sistematis, dan mudah di pahami.

- 1. Halaman Sampul**
- 2. Halaman Judul**
- 3. Halaman Pengesahan**
- 4. Halaman Pernyataan Orisinalitas**
- 5. Abstrak**
- 6. Abstract (Inggris)**
- 7. Kata Pengantar**
- 8. Daftar Isi**
- 9. Daftar Tabel**
- 10. Daftar Gambar**
- 11. Daftar Lampiran**
- 12. Daftar Simbol Dan Singkatan**
- 13. Bab I. Pendahuluan**
 - 1.1. Latar Belakang
 - 1.2. Rumusan Masalah
 - 1.3. Batasan Masalah
 - 1.4. Tujuan Penelitian
 - 1.5. Manfaat Penelitian
 - 1.6. Sistematika Penulisan
- 14. Bab II. Tinjauan Pustaka**
 - 2.1. Kajian Terdahulu
 - 2.2. Landasan Teori
- 15. Bab III. Metodologi Penelitian**
 - 3.1. Flowchat
 - 3.2. Metode/Tahap Penelitian

3.3. Model/Perancangan

3.4 Teknik Pengumpulan Data

16. Bab IV. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Pembahasan Penelitian

3.2. Hasil Penelitian

17. Bab V Penutup

5.1. Kesimpulan

5.2. Saran

18. Daftar Pustaka

19. Lampiran