

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara geografis dua pertiga wilayah Indonesia berupa lautan, sehingga Indonesia disebut sebagai negara kepulauan maka laut merupakan potensi yang sangat besar untuk dikelola dan dikembangkan karena berkontribusi besar dalam pengembangan ekonomi maritim di Indonesia. Terdapat beberapa sektor dalam lingkup ekonomi maritim di Indonesia, yaitu sektor pelayaran, sektor perikanan, dan sektor pariwisata bahari (Bening, 2018). Meningkatnya ekonomi maritim menjadi salah satu target yang ingin dicapai oleh Indonesia, peningkatan tersebut dapat tercermin dari potensi wisata bahari yang dimiliki. Namun pada kenyataannya meski memiliki ribuan pulau dengan sumber daya alam bahari yang indah, wisata bahari di Indonesia hanya dapat menyumbang devisa negara dengan jumlah yang kalah jauh dibandingkan negara Asia Tenggara lainnya (Jitunews.com, 2017). Permasalahan tersebut salah satunya dikarenakan variasi objek wisata terbatas, sehingga perlunya pengembangan produk dengan jenis wisata bahari baru yang inovatif dan atraktif.

Pemerintah dewasa ini perlu merencanakan industri bidang maritim secara lebih efektif. Perkembangan teknologi perkapalan saat ini semakin maju, dengan adanya penemuan material baru sebagai material alternatif untuk pembuatan kapal yang dikenal sebagai material komposit. Salah satu solusi yang dapat dilakukan pemerintah Indonesia adalah pembuatan *aquatic caravan* menggunakan material komposit. Wisata dengan *quatic caravan* yakni inovasi dalam berwisata bahari menikmati alam laut dan pantai dengan minimal risiko merusak kekayaan alam bawah laut maupun kualitas lingkungan.

Telah banyak metode alternatif pembuatan suatu produk bermaterial komposit. Sehingga tugas akhir ini mengangkat topik pembuatan *aquatic caravan* menggunakan inovasi baru yaitu metode menggabungkan material komposit dan hasil *3D printing* sebagai cetakan sekaligus hasil produk. Metode tersebut merupakan metode baru yang ingin dikembangkan, karena lebih efektif dan

efisien dibandingkan menggunakan metode lama seperti menggunakan master dan cetakan. Alasan lain metode ini digunakan karena *3D printing* dan komposit memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing, adapun kelebihan dari *3D printing* adalah pada segi geometrinya yang kompleks sedangkan kelemahannya adalah hasil pengeprint-an berukuran kecil, tidak kuat, dan proses membutuhkan waktu yang lama. Kemudian untuk kelebihan dari komposit selain kuat, kaku, dan ringan komposit juga memiliki ketahanan yang tinggi terhadap beban dinamis (Hadi, 2000), dan kelemahannya adalah dari segi geometrinya.

Berdasarkan kelebihan dan kelemahan kedua metode ini jika digabungkan akan menutupi kelemahan masing-masing menjadi suatu kelebihan, hal ini merupakan alasan lain metode ini digunakan. Menggabungkan kedua metode tersebut, maka bentuk-bentuk kompleks yang sulit dalam pengerjaan komposit dapat terpecahkan dengan adanya *3D printing*, sehingga dapat menjadi solusi baru dalam membuat produk yang kompleks bentuknya dan unik (*custom*). Untuk produk-produk berukuran besar maka strategi dari pencetakan *3D printing* adalah *puzzling* atau mencetak dengan membaginya menjadi beberapa bagian yang akan disatukan, dimana setiap sambungan memiliki bentuk yang memperkuat sambungan itu sendiri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana strategi pembuatan prototipe dengan metode *puzzling* menggunakan *3D printing* agar efisien?
2. Apakah metode penggabungan hasil *3D printing* dengan komposit lebih efektif jika dibandingkan menggunakan master dan cetakan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah perlu dilakukan untuk memfokuskan kajian metode sehingga prosesnya menjadi terarah. Beberapa batasan masalah yang dipilih adalah tidak membahas sifat mekanik produk dan teknik atau proses pembuatan *rapid manufacturing*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pemaparan sebelumnya maka tujuan yang hendak dicapai dari metode ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui strategi pembuatan prototipe dengan metode *puzzling* menggunakan *3D printing* agar efisien
2. Mengetahui karakteristik proses metode penggabungan hasil *3D printing* dengan komposit jika dibandingkan menggunakan master dan cetakan

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dengan adanya metode ini yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah pembuatan produk bergeometri kompleks (*custom*) dengan material komposit yang dikombinasikan dengan hasil *3D printing*
2. Meningkatkan produktifitas pengerjaan komposit

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini terdiri dari lima bab, yaitu :

1. BAB 1. Pendahuluan, yang berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan
2. Bab 2. Kajian pustaka dan teori-teori yang akan dipakai pada penggunaan metode ini.
3. Bab 3. Metodologi penelitian, berisikan alur penelitian, alat dan bahan, dan tahapan-tahapan proses pembuatan produk.
4. Bab 4. Hasil dan pembahasan, berisikan proses pembuatan produk, pembahasan proses pembuatan produk
5. Bab 5. Penutup, berisikan kesimpulan dari hasil pembuatan dan saran untuk penelitian selanjutnya