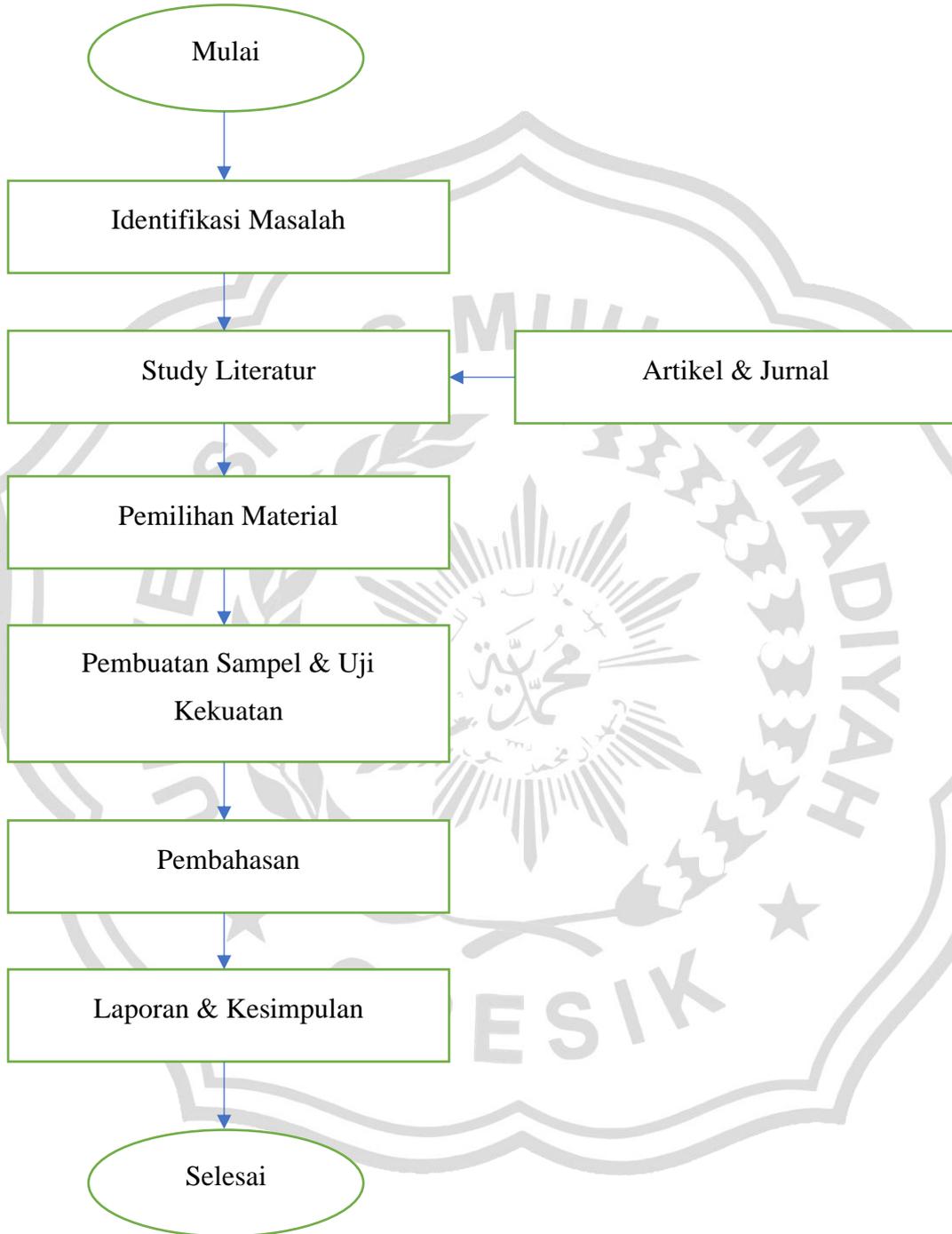


BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Flowchart (diagram alir)



Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian

3.2 Identifikasi masalah

Proses ini dimulai dengan langkah pertama yang sangat krusial, yaitu identifikasi masalah. Langkah ini melibatkan pengamatan dan analisis mendalam untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh industri kapal fiberglass, khususnya yang terkait dengan variasi kekuatan laminasi. Dalam tahap ini, saya berusaha memahami akar permasalahan dan dampaknya terhadap performa dan durabilitas kapal fiberglass. Identifikasi masalah ini bukan hanya merupakan langkah awal yang penting, tetapi juga menentukan arah penelitian selanjutnya. Dengan memahami fokus penelitian secara mendalam, saya dapat memastikan bahwa penelitian yang dilakukan tidak hanya memiliki relevansi dengan kondisi industri saat ini, tetapi juga memberikan kontribusi yang signifikan dalam menemukan solusi yang efektif dan aplikatif. Proses identifikasi ini juga membantu dalam merumuskan hipotesis yang tepat dan merancang metodologi penelitian yang sesuai untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi.

3.3 Study Literatur

Setelah melakukan identifikasi masalah, langkah selanjutnya yang saya ambil adalah melakukan telaah pustaka. Analisis pustaka ini dilakukan melalui pencarian dan telaah sistematis terhadap beberapa jurnal atau artikel penelitian yang sebelumnya membahas topik terkait laminasi pada kapal fiberglass. Dalam proses ini, saya mencari informasi tentang berbagai metode laminasi yang telah digunakan. Selain itu, saya juga mempelajari berbagai bahan yang digunakan dalam proses laminasi, termasuk jenis-jenis serat dan resin yang paling umum digunakan dalam industri.

Melalui studi literatur, saya dapat memahami kerangka teoritis yang telah ada sebelumnya. Ini mencakup pengetahuan tentang bagaimana berbagai faktor mempengaruhi kekuatan dan keandalan laminasi pada kapal fiberglass. Selain itu, studi literatur ini membantu saya mengidentifikasi celah pengetahuan yang masih ada dan perlu diisi melalui penelitian lebih lanjut. Mengetahui gap pengetahuan ini memungkinkan saya membuat pertanyaan penelitian yang relevan dan desain studi yang tepat untuk mengatasi gap tersebut.

Studi literatur juga berperan penting dalam membentuk landasan teoritis bagi penelitian yang akan saya lakukan. Dengan memahami teori-teori dan temuan-temuan sebelumnya, saya dapat mengembangkan hipotesis yang berdasar dan merancang eksperimen yang tepat. Pengetahuan ini juga memungkinkan saya untuk membandingkan hasil penelitian saya dengan penelitian sebelumnya, dengan tujuan menilai bagaimana penelitian saya telah memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi terkait dengan laminasi kapal fiberglass.

Dengan demikian, studi literatur tidak hanya memberikan wawasan tentang apa yang telah diketahui dan dipelajari, tetapi juga membantu memastikan bahwa penelitian yang saya lakukan memiliki relevansi yang tinggi dan dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi industri kapal fiberglass.

3.4 Pemilihan Material

Setelah mencari dan memahami studi literatur, langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah memilih material yang sesuai untuk pembuatan sampel kapal fiberglass. Proses pemilihan material ini sangat penting karena akan menentukan kualitas dan kekuatan akhir dari laminasi yang dihasilkan. Dalam tahap ini, saya akan melakukan evaluasi terhadap berbagai jenis material yang tersedia di pasaran, baik yang dapat ditemukan di toko online maupun di toko fisik terdekat.

Saya akan mulai dengan mengidentifikasi berbagai jenis resin yang sering digunakan di sektor kapal fiberglass. Resin adalah komponen penting yang berfungsi sebagai pengikat serat dan memberikan kekuatan serta ketahanan terhadap air dan korosi. Beberapa jenis resin yang mungkin saya pertimbangkan termasuk polyester resin, vinyl ester resin, dan epoxy resin. Setiap jenis resin memiliki karakteristik dan kelebihannya sendiri, jadi penting untuk memilih resin yang paling sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Selain resin, saya juga akan memilih jenis serat yang akan digunakan dalam proses laminasi. Serat yang paling umum digunakan dalam pembuatan kapal fiberglass adalah serat kaca (fiberglass), namun terdapat juga opsi lain seperti serat karbon dan serat aramid (Kevlar). Setiap jenis serat memiliki sifat mekanis dan karakteristik yang berbeda, yang dapat mempengaruhi kekuatan dan kekakuan struktur laminasi. Oleh karena itu, saya akan mempertimbangkan berbagai faktor seperti kekuatan tarik, kekakuan, dan kemampuan serat untuk berintegrasi dengan resin.

Selain resin dan serat, bahan tambahan lainnya juga perlu dipertimbangkan dalam pemilihan material. Bahan-bahan ini bisa termasuk aditif seperti pengeras (hardener), pengisi (fillers), dan bahan pemercepat (accelerators) yang digunakan untuk mempercepat proses pengerasan resin. Saya akan mencari material ini secara daring (toko online) dan di toko fisik yang menjual peralatan dan bahan untuk membuat kapal fiberglass.

Dalam proses pemilihan material, saya juga akan mempertimbangkan aspek ketersediaan dan biaya. Material terbaik untuk penelitian ini adalah material yang memiliki harga terjangkau dan mudah diperoleh. Dengan demikian, pemilihan material yang tepat tidak

hanya memastikan bahwa sampel kapal fiberglass yang dibuat memiliki kualitas yang baik, tetapi juga memungkinkan penelitian ini dilakukan dengan efisien dan ekonomis.

Setelah material-material ini dipilih dan dibeli, saya akan melanjutkan ke tahap berikutnya dalam penelitian, yaitu proses pembuatan sampel dan pengujian kekuatan laminasi. Dengan pemilihan material yang tepat, saya berharap dapat memperoleh hasil penelitian yang akurat dan relevan, yang dapat memberikan kontribusi signifikan bagi pengembangan teknologi laminasi kapal fiberglass.

3.5 Pembuatan Sampel & Uji Kekuatan

Tahap ini melibatkan pembuatan tiga sampel kapal fiberglass dengan menggunakan metode laminasi yang berbeda dan orientasi serat yang bervariasi. Setiap sampel akan dibuat dengan perhatian khusus terhadap detail untuk memastikan bahwa setiap variasi metode laminasi dan orientasi serat diterapkan dengan benar. Metode laminasi yang digunakan mungkin termasuk laminasi berlapis-lapis secara berselang-seling, laminasi dengan lapisan serat yang sama, serta kombinasi lain yang dapat mempengaruhi kekuatan dan ketahanan akhir dari struktur laminasi.

Setelah proses pembuatan sampel selesai, langkah berikutnya adalah melakukan uji kekuatan terhadap sampel-sampel tersebut. Uji kekuatan ini akan dilakukan dengan metode uji hardness, yang bertujuan untuk mengukur kekerasan dan ketahanan material terhadap deformasi permanen. Pengujian hardness merupakan salah satu metode yang efektif untuk menilai kualitas laminasi, karena dapat memberikan gambaran mengenai seberapa baik material dapat menahan beban dan tekanan.

Selama uji hardness, setiap sampel akan diberi tekanan dengan alat khusus yang mengukur kekuatan yang dibutuhkan untuk menekan material hingga titik tertentu. Data yang diperoleh dari uji ini akan memberikan informasi penting tentang kekuatan laminasi dari setiap metode dan orientasi serat yang digunakan. Hasil pengujian ini akan dicatat dan dianalisis untuk menentukan perbedaan dalam kekuatan antara ketiga sampel.

Setelah pengujian selesai, tahap selanjutnya adalah melakukan perbandingan komparatif antara ketiga variasi laminasi tersebut. Analisis komparatif ini akan membantu menentukan metode laminasi dan orientasi serat mana yang menghasilkan kekuatan terbaik. Dalam proses ini, saya akan mempertimbangkan berbagai faktor seperti kekerasan, kekakuan, dan integritas struktural dari setiap sampel. Selain itu, analisis ini juga akan mempertimbangkan hasil dari uji hardness untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang performa setiap variasi laminasi.

Dengan melakukan perbandingan komparatif, saya dapat mengidentifikasi kelebihan dan kelemahan dari setiap metode laminasi dan orientasi serat. Kemampuan untuk membantu industri kapal fiberglass memilih teknik laminasi terbaik untuk meningkatkan kekuatan dan umur kapal menjadikan informasi ini sangat berguna. Diharapkan bahwa temuan studi ini akan memberikan kontribusi substansial terhadap kemajuan teknologi laminasi kapal fiberglass dan meningkatkan kualitas serta fungsionalitas kapal yang dibangun.

Dengan demikian, melalui pembuatan tiga sampel dengan metode laminasi yang berbeda, uji kekuatan dengan uji hardness, dan analisis komparatif, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan cara terbaik untuk memperkuat laminasi kapal fiberglass. Diharapkan bahwa temuan penelitian ini akan menawarkan wawasan baru dan menjadi sumber penting bagi para akademisi dan profesional yang bekerja di sektor kapal fiberglass.

3.6 Pembahasan

Pada tahap pembahasan, fokus utama akan diberikan pada analisis mendalam terhadap hasil uji kekuatan yang telah diperoleh dari berbagai sampel laminasi yang dibuat. Proses analisis ini akan melibatkan penelusuran setiap aspek yang relevan terkait dengan kekuatan material tersebut, mulai dari karakteristik fisik hingga properti mekanisnya. Setiap detail akan diteliti secara seksama untuk memahami bagaimana masing-masing faktor berkontribusi terhadap kekuatan dan performa akhir dari laminasi yang dihasilkan.

Analisis akan dimulai dengan pembahasan mengenai karakteristik fisik dari setiap sampel laminasi. Ini mencakup pengamatan visual terhadap struktur laminasi, ketebalan lapisan, keseragaman penyebaran resin, dan integrasi serat dengan resin. Dengan memahami karakteristik fisik ini, kita dapat memperoleh gambaran awal mengenai kualitas pembuatan sampel dan potensi faktor yang mempengaruhi kekuatan material.

Selanjutnya, analisis akan berfokus pada properti mekanis dari setiap sampel laminasi, yakni pengukuran kekerasan. Hasil uji kekuatan akan dianalisis untuk menentukan seberapa baik setiap metode laminasi dan orientasi serat mampu menahan beban dan tekanan. Data yang diperoleh dari uji hardness akan digunakan untuk membandingkan performa antara sampel yang berbeda, sehingga dapat diidentifikasi metode dan orientasi serat yang paling efektif dalam meningkatkan kekuatan laminasi.

Selain itu, analisis juga akan mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi perbedaan dalam kekuatan laminasi antara sampel-sampel. Ini termasuk perbedaan dalam komposisi bahan yang digunakan, seperti jenis resin dan serat, serta aditif yang ditambahkan selama proses pembuatan. Cara pembuatan juga akan menjadi faktor

penting yang dianalisis, termasuk teknik laminasi yang digunakan, tekanan yang diterapkan selama proses curing, dan waktu curing.

Kondisi lingkungan selama pembuatan atau pengujian juga akan dibahas dalam analisis. Faktor-faktor seperti suhu dan kelembapan dapat mempengaruhi hasil akhir dari laminasi, sehingga penting untuk memahami bagaimana kondisi lingkungan ini mempengaruhi proses pembuatan dan pengujian. Dengan menelusuri semua aspek ini, kita dapat mengidentifikasi sumber variabilitas dalam kekuatan laminasi dan mencari solusi untuk meningkatkan konsistensi dan kualitas hasil.

Tujuan dari Analisis mendalam ini adalah untuk menawarkan pemahaman menyeluruh tentang variabel yang memengaruhi kekuatan laminasi pada perahu fiberglass. Dengan mengidentifikasi dan memahami faktor-faktor ini, kita dapat mengembangkan rekomendasi yang lebih baik untuk industri kapal fiberglass dalam memilih metode laminasi dan material yang paling efektif. Hasil dari tahap pembahasan ini akan memberikan wawasan baru dan menjadi landasan bagi penelitian lebih lanjut serta penerapan di dunia nyata dalam produksi kapal fiberglass yang lebih kuat dan lebih tangguh.

3.7 Laporan & Kesimpulan

Pada bab ini, akan dilakukan penyusunan laporan yang komprehensif berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sepanjang penelitian ini. Penyusunan laporan ini akan mencakup semua tahapan yang telah dilalui, mulai dari identifikasi masalah, studi literatur, pemilihan material, pembuatan sampel, hingga pengujian dan analisis hasil. Setiap tahap akan dijelaskan secara rinci untuk memberikan gambaran lengkap mengenai proses dan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini.

Selain itu, upaya yang cermat akan diberikan dalam menyimpulkan hasil penelitian secara menyeluruh. Kesimpulan yang disusun akan mencakup jawaban yang terperinci terhadap pertanyaan penelitian yang telah diajukan, seperti bagaimana metode laminasi yang berbeda dan orientasi serat mempengaruhi kekuatan laminasi pada kapal fiberglass. Kesimpulan ini akan didukung oleh data dan analisis yang telah diperoleh dari pengujian kekuatan, serta temuan-temuan lain yang relevan.

Selain menjawab pertanyaan penelitian, kesimpulan juga akan mencakup evaluasi mendalam terhadap tujuan yang telah ditetapkan pada awal penelitian. Setiap tujuan penelitian akan dievaluasi berdasarkan hasil yang telah dicapai, untuk menentukan sejauh mana tujuan tersebut telah terpenuhi. Evaluasi ini akan mencakup analisis kritis terhadap metodologi yang digunakan, serta pertimbangan terhadap keandalan dan validitas hasil yang diperoleh.

Diharapkan dengan menyusun kesimpulan ini, akan dapat memberikan kontribusi yang signifikan untuk meningkatkan pengetahuan di sektor terkait dan meningkatkan literatur ilmiah. Kesimpulan yang komprehensif dan didukung oleh data yang solid akan memberikan dasar yang kuat bagi penelitian lebih lanjut dan penerapan praktis. Selain itu, diharapkan bahwa kesimpulan ini akan menjadi sumber informasi penting bagi para akademisi dan profesional yang berkecimpung di sektor kapal fiberglass. Hal ini juga akan membantu mereka membuat keputusan yang lebih baik di masa mendatang terkait dengan kemajuan material komposit dan teknologi laminasi.

