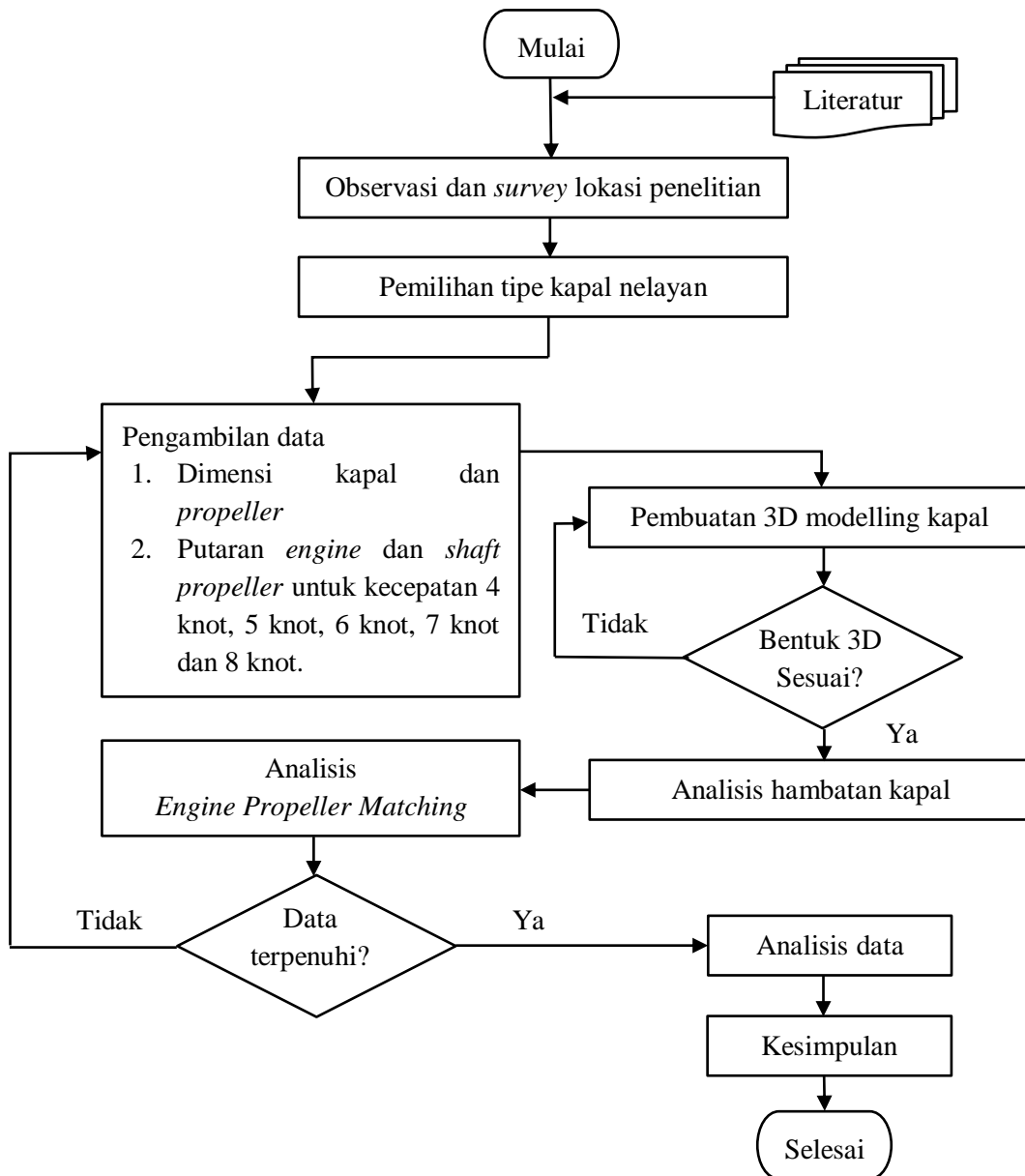


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

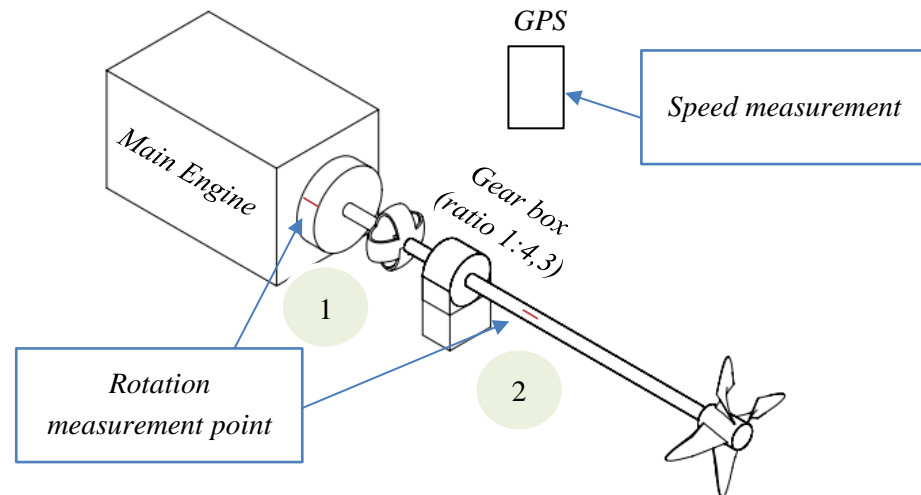
Pada penelitian ini terdapat diagram alir penelitian yang dimana diagram alir penelitian merupakan representasi visual yang menggambarkan langkah-langkah atau tahapan dalam melakukan penelitian. Berikut merupakan diagram alir pada penelitian ini.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.2 *Set-up Experiment*

Terdapat sebuah *set-up experiment* yang berfungsi sebagai acuan pada saat proses pengambilan data berlangsung. Berikut merupakan *set-up experiment* yang dilakukan.



Gambar 3.2 *Set-up Experiment*

3.3 **Prosedur Penelitian**

Berdasarkan diagram alir yang ada, prosedur penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut:

3.3.1 **Langkah persiapan**

Langkah persiapan dapat dibagi berdasarkan 2 tahapan yaitu:

1. Langkah persiapan terdiri dari proses observasi dan *survey* kondisi lapangan yang akan dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah tempat penelitian yang dipilih strategis untuk proses penelitian.



Gambar 3.3 *Survey Lokasi Penelitian*

2. Menentukan kapal yang akan diteliti guna mengetahui spesifikasi dari kapal yang akan diteliti mulai dari spesifikasi mesin (*engine*), spesifikasi baling-baling (*propeller*), dan dimensi dari kapal.



Gambar 3.4 Kapal Nelayan Objek Penelitian

Tabel 3.1 Spesifikasi Kapal

Nama Kapal	Putri Tunggal
Mesin	Mitsubishi
Kapasitas Mesin	100 PS
Panjang	11,07 m
Lebar	2,6 m
<i>Draft</i>	0,96 m



Gambar 4.5 *Propeller* yang Digunakan

Tabel 3.2 Spesifikasi *Propeller*

Merk	Mikasa
Diameter	0,62 m
P/D	0,91
Ae/Ao	0,37
Material	<i>Brass</i>
Jumlah Daun	4

3.3.2 Langkah pengambilan data

Proses pengambilan data dapat dijelaskan dengan langkah-langkah berikut:

1. Melakukan pengukuran dimensi kapal dan *propeller*



Gambar 3.6 Pengukuran Dimensi Kapal



Gambar 3.7 Pengukuran Dimensi *Propeller*

2. Membersihkan titik pengukuran *tachometer* dan melakukan penandaan pada titik pengukuran untuk memastikan pembacaan *tachometer* optimal.



Gambar 3.8 Membersihkan Titik Pengukuran *Tachometer*

3. Melakukan pengukuran kecepatan kapal dengan bantuan alat berupa *GPS speedometer* digital.



Gambar 3.9 Pembacaan *GPS Speedometer*

4. Melakukan pengukuran putaran *engine* dan *shaft propeller* menggunakan *tachometer* pada penanda yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 3.10 Pengukuran Putaran *Engine* dan *Propeller*

5. Mengulangi langkah no.3 dan no.4 untuk nilai variasi kecepatan 4 knot, 5 knot, 6 knot, 7 knot dan 8 knot.

3.3.3 Alat ukur yang digunakan

Dalam proses pengambilan data terdapat beberapa alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan yaitu:

1. *Tachometer*

Alat ini berguna untuk mengukur besar RPM dari *engine* kapal ketika dilakukan pengujian.



Gambar 3.11 *Tachometer*

2. Meteran/penggaris

Alat ukur dimensi ini diperlukan pada saat melakukan proses pengukuran dimensi kapal dan *propeller*.

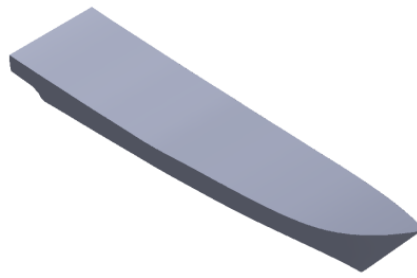


Gambar 3.12 Meteran

3. *GPS speedometer* digital aplikasi *Ulysse Speedometer Pro*.

3.4 Permodelan

Dalam proses analisis besar koefisien prismatic, koefisien blok dan hambatan kapal menggunakan *software Maxsurf V8i*. Sebelum melakukan proses analisis lambung kapal terlebih dahulu dilakukan modeling menggunakan *software SolidWorks 2013*. Permodelan 3D dilakukan berdasarkan data yang sudah didapat pada pengukuran dimensi kapal sebelumnya.



Gambar 3.13 Permodelan 3D Lambung Kapal Nelayan

3.5 Analisis *Engine Propeller Matching*

Analisis *engine propeller matching* dilakukan untuk mendapatkan titik *matching* atau perpotongan antara daya mesin penggerak dengan beban *propeller*. Analisis ini nantinya akan mengetahui apakah *propeller* yang digunakan sudah tepat dalam pemilihannya. Dari *engine propeller matching* juga dapat diketahui besar putaran mesin dan *propeller* yang digunakan untuk mendapatkan kinerja optimal dari sistem propulsi kapal sehingga dapat memberikan evaluasi mengenai rekomendasi kecepatan kapal yang digunakan untuk mendekati titik optimal tersebut.

3.6 Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan dilakukan untuk menuangkan analisis yang didapat dari proses pengambilan data. Selain itu, laporan juga dapat digunakan sebagai bahan arsip untuk proses pengembangan penelitian lanjutan dengan variabel-variabel lainnya.