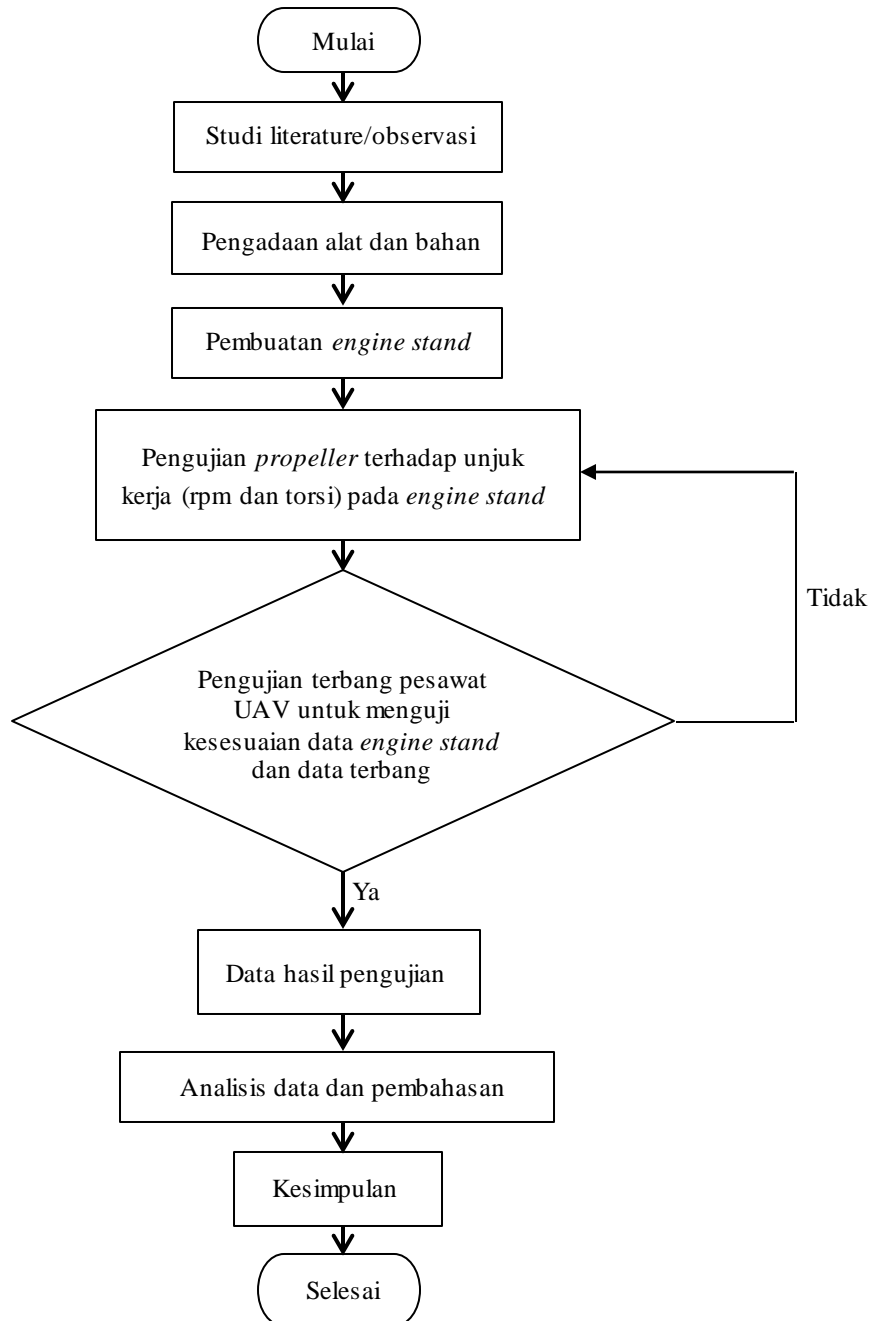


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 DIAGRAM ALIR

Pada penelitian ini agar dapat tersruktur dengan baik, adapun diagram alir metode penelitian adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram alir

3.2 TEMPAT PENELITIAN

Adapun tempat untuk melakukan penelitian ini yaitu bertempat di lab praktikum D3. Teknik Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang beralamat di Jl. HOS Cokroaminoto, No.17, Pakuncen, Wirobrajan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

3.3 ALAT DAN BAHAN

Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini sebagai berikut:

3.3.1 ALAT

- *Engine stand*



Gambar 3.2 *Engine stand*

Engine stand ini digunakan untuk menguji mesin serta *propeller* sebelum diterapkan pada pesawat.

- *Tool box kit*



Gambar 3.3 *Tool box kit*
(<https://aeroengineering.co.id>, 10 Juni 2016)

Tool box kit dibutuhkan untuk pemasangan mesin ke *engine stand* dan untuk memperbaiki mesin apabila terdapat kerusakan.

- Timbangan digital



Gambar 3.4 Timbangan digital
(<https://aeroengineering.co.id>, 10 Juni 2016)

Timbangan digital ini digunakan untuk mengukur torsi dari mesin O.S 46 MAX.

- Rpm *tester*



Gambar 3.5 Rpm *tester*
(<https://aeroengineering.co.id>, 10 Juni 2016)

Rpm *tester* ini digunakan untuk mengukur putaran maksimal dari setiap ukuran *propeller* pada mesin O.S 46 MAX.

- Dinamo *starter*



Gambar 3.6 Dinamo *starter*
(<https://aeroengineering.co.id>, 10 Juni 2016)

Dinamo *starter* ini digunakan untuk menghidupkan mesin dengan memutar poros *crankshaft* mesin O.S 46 MAX.

- Sarung tangan



Gambar 3.7 Sarung tangan
(<https://aeroengineering.co.id>, 10 Juni 2016)

Sarung tangan ini berguna untuk melindungi tangan ketika memutar *propeller* untuk menghidupkan mesin.

3.3.2 BAHAN

- Mesin O.S 46 MAX



Gambar 3.8 Mesin O.S 46 MAX
(<http://www.osengines.com>, 14 April 2011)

Mesin O.S 46 MAX ini adalah komponen utama dari pesawat dan termasuk bahan utama dalam penelitian ini.

- *Battery*



Gambar 3.9 *Battery*
(<https://aeroengineering.co.id>, 10 Juni 2016)

Battery ini digunakan untuk memberi daya pada busi pijar sehingga dapat memanaskan suhu pada ruang bakar.

- *Propeller*



Gambar 3.10 *Propeller*
(<http://gemarterbang.blogspot.com>, 1 Juli 2012)

Propeller adalah salah satu bahan utama dalam penelitian ini yang akan diuji untuk menentukan ukuran *propeller* yang paling sesuai dengan spesifikasi mesin O.S 46 MAX.

3.4 PROSES PERSIAPAN PENELITIAN

Adapun hal-hal yang perlu dipersiapkan dalam melakukan penelitian ini yaitu:

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam melakukan penelitian.
2. Membuat *engine stand* untuk menempatkan mesin O.S 46 MAX sebagai bahan pokok penelitian.



Gambar 3.11 *Engine stand*

3. Mencoba menghidupkan mesin untuk memastikan tidak terdapat masalah pada mesin.

3.5 PROSES PENGAMBILAN DATA PENELITIAN

Adapun proses pengambilan data pada penelitian ini yaitu:

1. Mengukur rpm maksimal setiap ukuran *propeller* pada mesin O.S 46 MAX ketika mesin berada di *engine stand* menggunakan alat rpm tester dengan pemberian tanda pada ujung daun *propeller* dan kondisi *propeller* berputar atau mesin hidup.

2. Mengukur torsi maksimal mesin O.S 46 MAX pada setiap ukuran *propeller* menggunakan timbangan pegas digital dengan cara meletakkan mesin pada badan pesawat kemudian badan pesawat bagian belakang dikaitkan pada timbangan digital tersebut dan mesin dihidupkan kemudian *throttle* pada posisi terbuka penuh. Hasil yang didapatkan kemudian dikonversikan dari kilogram (Kg) ke satuan Newton (N).
3. Setelah melakukan pengujian di atas, proses selanjutnya yaitu melakukan pengujian terbang pesawat UAV untuk menguji kesesuaian data pada *engine stand* dengan data terbang. Apabila data terbang kurang sesuai maka yang perlu dilakukan adalah melakukan uji ulang pada *engine stand*.