

# **PROPELLER TEST BENCH DENGAN BRUSHLESS MOTOR 720 KV BERBASIS PROGRAM OPENSOURCE ARDUINO**

**SITI AISYAH**

**19050025**

## **ABSTRAK**

*Alat uji propeller test bench ini sudah pernah dibuat pada penelitian sebelumnya, sehingga pada penelitian ini melakukan pengembangan berupa desain struktur rangka, material rangka yang digunakan, dan komponennya. Tahap awal penelitian dilakukan dengan mendesain model propeller test bench dengan menggunakan software CATIA, kemudian dilakukan analisis struktur yang bertujuan untuk mengetahui kekuatan strukturnya, selanjutnya membuat dan merakit propeller test bench sesuai dengan desain rancangan. Propeller test bench ini menggunakan perangkat arduino sebagai komponen mikrokontroler agar pembacaan output nilai RPM dan thrust dapat sesuai yang diharapkan dengan tingkat akurasi error di bawah 5%, dengan menggunakan brushless motor 720 KV. Pada pengujian ini menggunakan propeller dengan ukuran 14x7 dan 14x8 sesuai yang disarankan dari manual brushless motor. Metode penyelesaian yang akan digunakan dalam pengerjaan penelitian ini adalah dengan menggunakan metode eksperimen. Eksperimen yang dilakukan yaitu dengan alur skema, adaptor menyuplai listrik ke ESC yang kemudian diteruskan ke motor sehingga motor mendapatkan daya untuk memutar propeller kemudian mendapatkan output berupa data nilai thrust yang ditampilkan pada LCD. Pengambilan data nilai thrust dengan melakukan pengujian beberapa kali hingga mendapatkan nilai yang sesuai. Dari hasil analisis struktur didapat nilai von-mises stress maksimum yang terjadi pada tiang skruktur engine terletak di komponen konektor pada tiang yang berkontak dengan tiang atas nilainya sebesar 42,4 MPa, margin of safety sebesar 4,04 sehingga dapat disimpulkan bahwa struktur aman, dan deformasi maksimum yang terjadi pada propeller test bench terletak di mounting engine dengan nilai sebesar 19,5 mm. Nilai thrust dibandingkan dengan data pabrikan dan didapat perbedaan rata-rata dari kedua hasil maksimum 3,34% dan minimal 0,70%. Pada propeller 14x7 didapat rata-rata error sebesar 1,96% sedangkan pada propeller 14x8 error yang dihasilkan 2,36%. Dari rata-rata error yang dihasilkan dapat dikatakan bahwa alat uji mempunyai akurasi yang baik.*

*Kata kunci : Propeller Test Bench, Margin of Safety, Thrust.*