

DAFTAR ISI

| | |
|--|----|
| LAPORAN PROYEK AKHIR..... | i |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | 3 |
| HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | 4 |
| KATA PENGANTAR..... | 5 |
| DAFTAR ISI | 6 |
| DAFTAR GAMBAR..... | 8 |
| DAFTAR TABEL | 10 |
| INTISARI..... | 11 |
| ABSTRACT | 12 |
| BAB I PENDAHULUAN | 13 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 13 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 14 |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian | 14 |
| 1.4 Batasan Masalah | 15 |
| 1.5 Kontribusi Proyek Akhir | 15 |
| 1.6 Metode Pengumpulan Data | 15 |
| 1.7 Sistematika Penulisan Laporan..... | 16 |
| BAB II LANDASAN TEORI..... | 17 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 17 |
| 2.2 Landasan Teori..... | 18 |
| 2.2.1 Purwarupa Helikopter..... | 18 |
| 2.2.2 Teensy..... | 20 |
| 2.2.3 Sistem Kendali PID..... | 21 |
| 2.2.4 Sensor IMU MPU 6050 | 26 |
| 2.2.5 Sensor Kompas Digital CMPS12..... | 29 |
| 2.2.6 BLDC Motor | 30 |
| 2.2.7 <i>Electronic Speed Controller (ESC)</i> | 32 |
| 2.2.8 <i>Power Supply</i> DC 12 Volt | 33 |
| 2.2.9 <i>Propeller</i> | 35 |
| 2.2.10 Telemetry 433 MHz | 36 |
| BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN | 38 |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian | 38 |
| 3.2 Alat dan Bahan | 38 |



| | |
|--|----|
| 3.2.1 Software dan Hardware | 38 |
| 3.2.2 Komponen utama | 38 |
| 3.2.3 Pendukung sistem elektronis | 39 |
| 3.2.4 Pembentuk fisik purwarupa helikopter | 40 |
| 3.2.5 Alat-alat pendukung pengujian | 40 |
| 3.3 Tahapan Penelitian | 41 |
| 3.3.1 Tahap Riset | 41 |
| 3.3.2 Tahap Perancangan | 42 |
| 3.4 Skema pengujian purwarupa Helikopter | 53 |
| 3.5 Evaluasi | 55 |
| 3.5.1 Pengambilan Data | 55 |
| BAB IV PURWARUPA HELIKOPTER DENGAN SISTEM KENDALI PID | 56 |
| 4.1 Hasil perancangan purwarupa helikopter | 56 |
| 4.2 Linierisasi dan Kalibrasi sensor IMU dan Kompas digital | 59 |
| 4.2.1 Pengambilan sampel sudut <i>roll</i> | 59 |
| 4.2.3 Pengambilan sampel sudut yaw | 61 |
| 4.3 Pengujian Pembacaan Sudut Sensor setelah di Kalibrasi | 63 |
| 4.3.1 Pengujian pembacaan sudut sensor IMU | 63 |
| 4.3.2 Pengujian pembacaan sudut sensor Kompas Digital | 64 |
| 4.4 Pengujian Keandalan sistem purwarupa helikopter | 65 |
| 4.4.1 Pengujian sistem purwarupa helikopter dengan beban sebesar 100 gram | 65 |
| 4.4.2 Pengujian sistem purwarupa helikopter dengan beban sebesar 150 gram | 67 |
| 4.4.3 Pengujian sistem purwarupa helikopter dengan beban sebesar 200 gram | 69 |
| BAB V PENUTUP | 72 |
| 5.1 Kesimpulan | 72 |
| 5.1 Saran | 72 |
| DAFTAR PUSTAKA | 73 |
| LAMPIRAN | 74 |