

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada sistem kendali *auto-landing quadrotor* menggunakan kendali PD, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem kendali PD dapat digunakan secara efektif dalam mengendalikan proses *auto-landing* pada *quadrotor*. Dengan menggunakan kendali PD, *quadrotor* mampu melakukan *auto-landing* dengan akurat dan respons yang baik.
2. Penelitian ini berhasil mengembangkan sensor dan algoritma kendali yang efektif untuk memastikan keakuratan dan keamanan pada proses *auto-landing quadrotor*. Dengan menggunakan kombinasi sensor yang tepat dan algoritma kendali yang dioptimalkan, sistem ini mampu mengendalikan *quadrotor* dengan akurat selama proses *auto-landing*.
3. Dengan adanya sistem *auto-landing* pada *quadrotor*, risiko kegagalan manusia saat mendaratkan *quadrotor* secara manual dapat dikurangi. Sistem ini menghilangkan ketergantungan pada keterampilan pilot manusia, sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan manusia dan potensi kerusakan pada *quadrotor*.
4. Sistem *auto-landing* yang dikembangkan dalam penelitian ini terbukti efisien dan dapat diandalkan dalam penggunaannya di lapangan.
5. Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem kendali *auto-landing quadrotor* yang mampu melakukan penurunan ketinggian dan *hovering* pada ketinggian 100cm dengan rata-rata *error* sebesar 13cm. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem kendali yang diimplementasikan mampu mencapai tingkat akurasi yang memadai dalam mempertahankan *quadrotor* pada ketinggian target.

5.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran untuk penelitian selanjutnya dalam mengembangkan sistem kendali *auto-landing quadrotor*:

1. Selain menggunakan kendali PD, penelitian dapat mengeksplorasi metode kendali lainnya. Penggunaan metode kendali yang lebih canggih dapat meningkatkan akurasi, respons, dan kestabilan sistem kendali *auto-landing*.
2. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan inklusi pembandingan dalam metode kendali yang dipilih untuk meningkatkan validitas temuan dan kesimpulan yang dihasilkan.

3. Penelitian dapat fokus pada penggunaan sensor yang lebih maju dan presisi, seperti kamera dan sensor inersia yang lebih akurat. Integrasi sensor yang lebih baik dapat memberikan informasi yang lebih lengkap dan akurat untuk sistem kendali.
4. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan validasi lapangan yang lebih luas dan beragam dengan memperhatikan faktor lingkungan yang terukur, seperti kecepatan angin.
5. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan algoritma yang secara langsung mempertimbangkan faktor *sampling time* dalam pengambilan data dan pengolahan sinyal.
6. Penelitian dapat menggunakan metode *tuning* yang lebih komprehensif guna meningkatkan performa sistem secara optimal.
7. Selain *auto-landing*, penelitian dapat melibatkan pengembangan sistem kendali otomatis lainnya, seperti *auto-takeoff*, *auto-navigation*, atau *obstacle avoidance quadrotor*.

Saran-saran ini diharapkan dapat memberikan arah penelitian yang bermanfaat dalam mengembangkan sistem kendali *quadrotor* secara lebih lanjut, meningkatkan kinerja dan kegunaannya dalam berbagai konteks dan aplikasi.