

## BAB 7 PENUTUP

### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dari hasil yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya yaitu:

1. Untuk menentukan nilai koordinat sebagai nilai batasan setiap gerakan dilakukan pengujian nilai koordinat gerakan kendali *quadcopter*. Pada gerakan ke depan dan ke belakang diambil nilai koordinat sumbu *z* *leap motion* sebagai nilai batasan gerakan *pitch*. Pada gerakan ke kiri dan ke kanan diambil nilai koordinat sumbu *x* *leap motion* sebagai nilai batasan gerakan *roll*. Pada gerakan *yaw* ke kiri dan *yaw* ke kanan diambil nilai perubahan sudut pada sumbu *y* *leap motion* sebagai nilai batasan gerakan *yaw*. Pada gerakan ke bawah dan ke atas diambil nilai koordinat sumbu *y* *leap motion* sebagai nilai batasan gerakan *gaz*. Pada gerakan *takeoff*, *hover* dan mendarat diambil nilai koordinat *x*, *y*, *z* dan *yaw* sebagai batasan gerakan tersebut.
2. Setelah melakukan pengujian ketepatan gerakan dan kecepatan, dihasilkan persentase ketepatan gerakan sebesar 100% dari pengujian ketepatan gerakan pada sub bab 6.2. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa sistem yang telah dibuat telah sesuai dengan harapan dan memiliki nilai akurasi yang tinggi.
3. Dari pengujian *delay* sistem didapat *delay* sebesar 0,258 detik. Dari hasil tersebut maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem ini memiliki performa yang sangat baik dari penelitian Pallas, Setyawan & Prasetio (2017) tentang sistem kendali navigasi *quadcopter* menggunakan suara melalui *smartphone* dan *arduino* dengan metode *text processing* yang menghasilkan *delay* 3 detik.
4. Dari pengujian didapat nilai kecepatan masing-masing gerakan. Kecepatan maksimal untuk gerakan *pitch* yaitu 2,232639404 m/s. Lalu pada gerakan *roll* kecepatan maksimal *quadcopter* adalah 2,507639404 m/s. Sedangkan pada gerakan *yaw* kecepatan maksimal *quadcopter* yaitu 1,595883 rad/s dan pada gerakan *gaz* kecepatan maksimal *quadcopter* adalah 2,65 m/s. Pada kecepatan yang dihasilkan oleh *quadcopter* dapat berbanding lurus dengan nilai yang diperoleh dari gerakan pengguna, hal ini menandakan saat *input* dari pengguna semakin besar, maka *quadcopter* akan bertambah cepat dan begitu pula sebaliknya.

### 7.2 Saran

Terdapat beberapa saran agar sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut diantaranya:

1. Saat ini sistem masih dapat mendeteksi gangguan dari tangan pengguna orang lain disekitarnya. Diharapkan pada pengembangan selanjutnya sistem akan tetap dapat dijalankan walaupun ada tangan orang lain di sekitar pengguna.
2. Dapat diterapkan *state machine* pada sistem kendali ini sehingga dapat meminimalkan kesalahan gerakan pada pengguna.
3. Untuk menggunakan sistem ini masih kurang fleksibel dikarenakan pengguna harus berada didekat *leap motion* dan jika *quadcopter* terbang jarak jauh pengguna kesulitan untuk melihat gerakan *quadcopter*. Untuk penelitian selanjutnya dapat diterapkan dengan menggunakan *VR* untuk tampilan gerakan *quadcopter*.