

## **BAB IV**

### **PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. RENCANA PENGUJIAN**

Pada bab pengujian dan pembahasan ini, penulis akan melakukan pengujian sistem kendali pada alat ini berdasarkan spesifikasi system yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya. Tujuan pengujian ini adalah untuk membuktikan apakah sistem yang diimplementasikan telah memenuhi spesifikasi dan rancangan yang sudah direncanakan sebelumnya. Hasil dari pengujian akan dimanfaatkan untuk menyempurnakan kinerja dari sistem dan sekaligus digunakan dalam pengembangan sistem lebih lanjut. Metode pengujian dipilih berdasarkan fungsionalitas dan beberapa parameter yang ingin diketahui dari sistem tersebut. Data yang diperoleh dari metode pengujian yang dipilih tersebut dapat memberikan informasi yang cukup dan dapat digunakan untuk penempuran dan pengembangan sistem.

Metode pengujian menggunakan dua macam metode, yaitu pengujian fungsionalitas dari setiap komponen dan pengujian sistem secara keseluruhan. Pengujian fungsionalitas digunakan untuk membuktikan apakah sistem yang diimplementasikan dapat memenuhi persyaratan dari fungsi operasional yang telah dirancang dan direncanakan sebelumnya. Sedangkan pengujian sistem secara keseluruhan bertujuan untuk memperoleh beberapa parameter yang dapat menunjukkan kemampuan dan keandalan dari sistem secara keseluruhan dalam menjalankan fungsi operasionalnya. Pada sistem alat *Autonomous Rover Pembersih Sampah Pantai* ini dilakukan terlebih dahulu pengujian terhadap fungsional dari beberapa komponen. Kemudian setelah pengujian fungsionalitas terpenuhi maka dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengetahui keakuratan dan keandalan dari sistem alat yang penulis buat.

### **1. Uji Fungsional**

Pengujian ini dilakukan dengan cara menguji setiap bagian komponen yang terdapat pada proyek akhir ini berdasarkan karakteristik dan fungsi masing-masing sesuai rangkaian dan software inti proyek akhir ini. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah setiap bagian dari perangkat yang telah bekerja sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Bagian-bagian yang diuji antara lain pengujian GPS terhadap GPS yang sudah ada, kecepatan motor terhadap nozzle, kecepatan motor terhadap data analog, data konsumsi daya batrai, data pengujian jangkauan telemetry, data pengujian jangkauan remote.

### **2. Uji Unjuk Kerja**

Pengujian unjuk kerja proyek akhir ini dilakukan dengan cara melihat unjuk kerja alat. Hal-hal yang perlu diamati antara lain pengujian keseluruhan alat dengan memulai mengoperasikan alat dari model manual sampai auto.

## **B. HASIL PENGUJIAN**

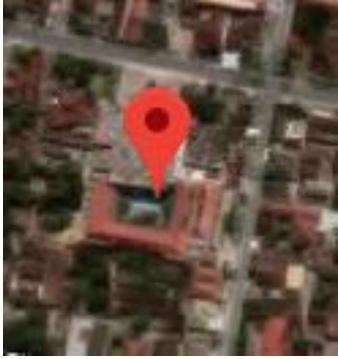
Perancangan dan pembuatan proyek akhir *Autonomous Rover Pembersih Sampah Pantai*, dalam tahap pengujinya terbagi menjadi dua yaitu pengujian fungsional atau uji tiap bagian dan pengujian kinerja atau hasil uji dari proyek akhir ini. Hasil setiap pengujian akan dimasukkan ke dalam table dan visual keseluruhan, pengujian tersebut akan dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

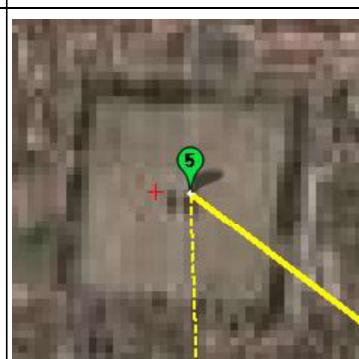
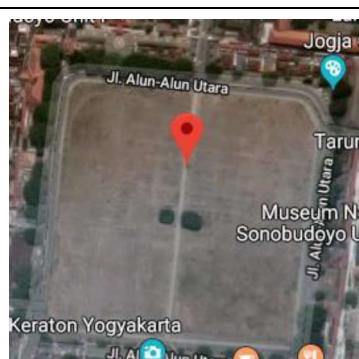
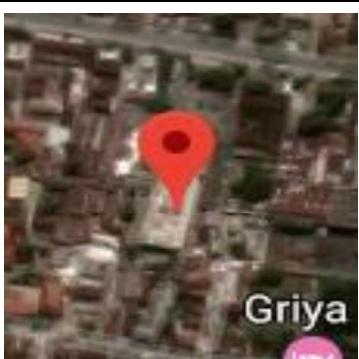
### **1. Pengujian GPS terhadap GPS yang sudah ada**

Pengujian ini ditujukan untuk mengetahui akurasi GPS terhadap kordinat yang telah ditentukan juga sebagai alat kalibrasi sehingga data yang di dapat bisa dipertanggung jawabkan, pengujian ini dilakukan dengan membuat kordinat yang telah ditentukan kemudian dimasukkan pada masing-masing aplikasi dalam hal ini Mission Planner dan GOOGLE MAPS, setelah itu data gambar akan dibandingkan apakah

sama atau tidak, data hasil perbandingan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Perbandingan GPS.

NO.	KORDINAT	TAMPAK APLIKASI	GOOGLE MAPS
1	-7,8219095 110,3643000		
2	-7,8193372 110,3610134		
3	-7,8117693 110,3630519		

4	-7,8118118 110,3751111		
5	-7,803610 110,3644896		
6	-7,7960376 110,3841019		
7	-7,8223293 110,3654122		

## 2. Pengujian Data Analog Terhadap Kecepatan Motor

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah motor DC berfungsi dengan baik atau tidak. Pengujian motor DC dilakukan dengan cara mengukur data analog pada motor DC ketika motor DC diberikan sumber tegangan 12Volt DC. Kemudian tegangan pada motor DC diukur untuk menentukan tegangan yang dibutuhkan motor ketika sebelum diberi beban dan sesudah diberi beban. Tabel dibawah berikut merupakan table pengukuran tegangan motor DC.

Tabel 3. Kecepatan Motor Berdasarkan Data Analog

NO.	DATA ANALOG	KECEPATAN (m/s)	KONDISI
1	1625.00	5	MEDAN BERASPAL
2	1625.00	5	MEDAN SEMEN
3	1625.00	5	MEDAN DATAR
4	1625.00	5	MEDAN PASIR BASAH
5	1625.00	5	MEDAN PASIR BASAH
6	1625.00	5	MEDAN PASIR BASAH
7	1500.00	0	MEDAN PASIR KERING
8	1770.00	2,2	MEDAN PASIR KERING
9	1930.00	3	MEDAN PASIR

			KERING
10	1770.00	2,2	MEDAN PASIR KERING

### 3. Pengujian Data Kecepatan Motor Berdasarkan Prosentase *Noozle*

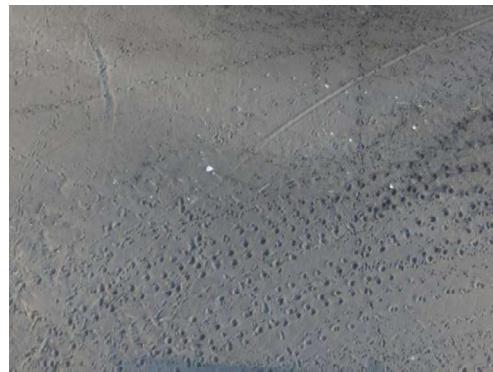
Pengujian driver motor H – Bridge dilakukan untuk mengetahui keberfungsiannya dari komunikasi antara transmitter remot dengan receiver remote apakah sesuai dengan perancangan atau tidak, selain itu juga untuk mengetahui jarak jangkauan dari Transmitter dan Receiver remot.

Tabel 4. Kecepatan Motor Berdasarkan Prosentase

NO.	THROTL (%)	KECEPATAN (m/s)	KONDISI
1	65	5	MEDAN BERASPAL
2	65	5	MEDAN SEMEN
3	65	5	MEDAN DATAR
4	65	5	MEDAN PASIR BASAH
5	65	5	MEDAN PASIR BASAH
6	65	5	MEDAN PASIR BASAH
7	5	0	MEDAN PASIR KERING
8	26	2,2	MEDAN PASIR KERING
9	42	3	MEDAN PASIR KERING
10	30	2,2	MEDAN PASIR KERING

#### 4. Hasil Pengujian Alat

Pada tahap ini alat diuji untuk mengangkut sampah yang ada namun dikarenakan tidak adanya ruang untuk penempatan kamera sehingga pada tahap ini ditampilkan gambar hasil pembersihan lewat foto udara menggunakan drone.



Gambar 15. Kondisi Awal

Gambar 15 menunjukkan foto udara dalam kondisi sampah masih berserakan atau bisa dikatakan kondisi awal ketika alat belum dijalankan nampak digambar sampah-sampah yang berwarna putih.



Gambar 16. Kondisi Akhir

Gambar 16 menunjukkan foto udara dalam kondisi sampah sudah dibersihkan atau bisa dikatakan kondisi setelah dijalankannya alat nampak sampah-sampah yang berwarna putih yang sebelumnya di tunjukan di gambar 20 sudah tidak terlihat kembali.