

BAB 7 PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan, maka didapat kesimpulan dari apa yang telah dilakukan dari bab sebelumnya. Kesimpulan yang didapat antara lain adalah :

1. Perhitungan kapasitas dan arus komponen pada AR.Drone 2.0 yang dibuat dengan tujuan agar kinerja *quadcopter* menjadi lebih optimal yang dibuat dengan bahasa pemrograman *javascript* dan dengan menggunakan antarmuka berupa web berhasil diimplementasikan dan menunjukkan hasil yang cukup baik dengan *error* yang relatif kecil.
2. Pengendalian dengan menggunakan keyboard laptop menunjukkan hasil yang sangat baik karena kesalahan pengendalian adalah 0%
3. Estimasi waktu pada saat *quadcopter* melakukan operasi terbang menunjukkan hasil yang baik dengan tingkat kesalahan yang didapat sangat kecil yaitu 1.148 %
4. Estimasi perpindahan yang dilakukan pada saat *quadcopter* terbang menunjukkan hasil yang cukup baik dengan tingkat kesalahan yang dihasilkan adalah sebesar +/- 29 %

7.2 Saran

Dari hasil yang telah selesai di uji dan di analisis, sehingga didapatkan hasil yang cukup baik dari sistem. Namun terdapat kekurangan dalam sistem, yang mungkin pada proses pengembangan berikutnya dapat lebih diperbaiki lagi, adapun hal yang menjadi saran untuk penelitian berikutnya antara lain adalah.

1. Pengujian tentang ketepatan gerakan yang menunjukkan nilai keberhasilan hingga 100%. Sistem dapat dikombinasikan pada alternatif pengendalian seperti pada kinect, leap motion, google cardboard, dan pada aplikasi pengendalian pada *smartphone*.
2. *Error* yang didapat dari estimasi waktu masih cukup besar, sehingga perlu diterapkan sebuah algoritma untuk dapat mengoreksi apabila terjadi ketidaksesuaian estimasi saat mendekati sisa baterai yang direkomendasikan.
3. Nilai estimasi perpindahan didapat dari hasil percobaan terbang sehingga didapat besar perpindahan per satuan waktu. Akan lebih baik apabila perpindahan didapat dengan menggunakan rumus perpindahan yang diperoleh dari rumus kecepatan linear *quadcopter*. Namun diperlukan data kecepatan dengan nilai yang stabil. Dan untuk menstabilkan nilai kecepatan dari *quadcopter* dapat dilakukan dengan metode statistik, dengan memanfaatkan regresi linear real time, sehingga estimasi perpindahan bisa didapatkan secara realtime dan aktual.

DAFTAR PUSTAKA

- ALbert, M. & David, J., 2006. *Electronic Principles, (7th Edition)*. Standford: McGraw-Hill Education.
- Albert, A., 2014. *Javascript Lanjut*. [Online] Available at: <https://bertzzie.com/>[Accessed 14 June 2017].
- Buchmann, I., 2017. *Battery University*. [Online]Availablat:http://batteryuniversity.com/learn/article/how_to_measure_internal_resistance [Accessed 4 April 2017].
- Darsiwan, 2016. *CodePolitan*. [Online] Available at: <https://www.codepolitan.com/menegtahui-apa-itu-websocket>[Accessed 6 August 2017]. Devnull, 2012. <https://www.libcrack.so>. [Online] Available at: <https://www.libcrack.so/2012/10/13/hacking-the-ar-drone-parrot/> [Accessed 28 March 2017].
- ExAir, 2012. <https://www.flitetest.com>. [Online] Available at:[https://www.flitetest.com/articles/LiPo Battery Internal Resistance Testing](https://www.flitetest.com/articles/LiPo_Battery_Internal_Resistance_Testing) [Accessed 28 March 2017].
- Fastly, 2017. *Epoch*. [Online] Available at: <https://epochjs.github.io/epoch/>[Accessed 6 May 2017].
- Ghazbi, N., 2016. Quadrotors Unmanned Aerial Vehicles: A Review. *International Journal On Smart Sensing And Intelegent Systems*, Volume IX, p. 25.
- Hadi, S W., Setyawan, G E. & Maulana, R., 2018. Sistem Kendali Navigasi Ar.Drone Quadcopter Dengan Prinsip Natural. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIIK)*, Volume II, pp. 380-386.
- Jose, M., 2011. *Vision Path Following with a Stabilized Quadrotor*. 1st ed. Lisboa: Instituto Superior Tecnico.
- Kuphaldt, T., 2006. *Lessons In Electric Circuits, Volume I – DC*. Bellingham: Design Scinece License.
- Malvino, A., 2006. *Electronic Principles*. 7th ed. Stanford: McGraw-Hill Education.
- Maulana, E., 2012. *Pengaturan PWM dengan PLC*. 1st ed. Malang: Fakultas Teknik.
- Muttaqin, A., Prasetio, B H. & Setiawan, E., 2012. *Sinyal Rangkaian*. 1st ed. Malang: Program Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer.
- Niko, 2014. *Pintar Komputer*. [Online] Available at: <http://www.pintarkomputer.com/> [Accessed 5 August 2017].
- Pallas, F A., Setyawan, G E. & Prasetio, B H., 2018. Sistem Kendali Navigasi Quadcopter Menggunakan Suara Melalui. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIIK)*, Volume II, pp. 732-738.
- Pena, K., 2014. Accountability for Private Security Contractor Drone Operators on the U.S.- Mexico Border: Applying Lessons Learned from the Middle East. *Public Contract Law Journal*, Volume XLIV, p. 137.

- Piskroski, S., Brulez, N., Eline, P. & D'Haeyer, F., 2012. *AR.Drone Developer Guide Revision SDK 2.0*. San Andreas: Parrot.
- Pribadi, D A., Jonimaro, E M A. & Setyawan, G E., 2017. Implementasi Pengendalian Quadcopter Dengan Prinsip Virtual Reality Menggunakan Google Cardboard. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (J-PTIIK)*, Volume I, pp. 1451-1458.
- Rabaca, M. J. J., 2011. *Vision Path Following with a Stabilized Quadrotor*. Lisboa: Instituto Superior Tecnico.
- Sarkar, A., Patel, K., Ram, G. & Capoor, K., 2016. Gesture Control of Drone Using A Motion Controller. *ICCSII*, pp. 1-5.
- Setyawan, G E., Setyawan, E. & Kurniawan, W., 2015. Sistem Kendali Ketinggian Quadcopter Menggunakan PID. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK)*, Volume II, pp. 125-131.
- Turo, T., 2015. Monitoring of Military Vehicel Battery. *IEEE*, pp. 1-4.
- Vechian, M., 2012. *Wireless Control Quadcopter With Stereo Camera And Self-Balancing System*. Johor: s.n.
- W3.CSS, 2017. *W3Schools.com*. [Online] Available at: https://www.w3schools.com/nodejs/nodejs_filesystem.asp[Accessed 14 August 2017].
- Williard, N., 2011. Predicting Remaining Capacity of Batteries for UAVs and Electric Vehicle. *IMAPS Advanced Technology Workshop on High Reliability Microelectronics for Military Applications*, pp. 17-19.

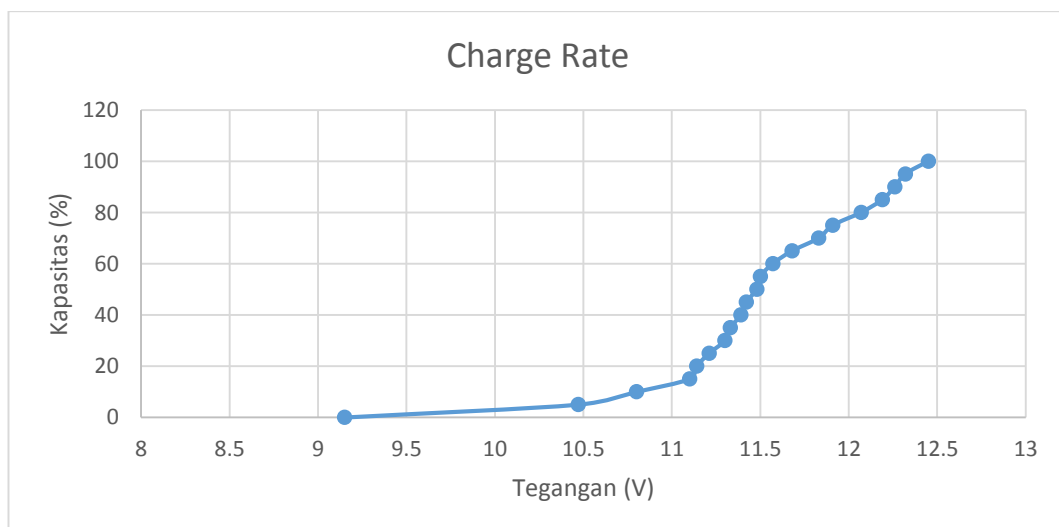
LAMPIRAN

a. Charging state

Tabel Charging state

Kapasitas (%)	Tegangan (V)
100	12.45
95	12.32
90	12.26
85	12.19
80	12.07
75	11.91
70	11.83
65	11.68
60	11.57
55	11.5
50	11.48
45	11.42
40	11.39
35	11.33
30	11.3
25	11.21
20	11.14
15	11.1
10	10.8
5	10.47
0	9.15

Gambar Grafik Charging State



b. Pengujian Ketepatan Estimasi Waktu

Pengujian Ketepatan Estimasi Waktu Dengan input kecepatan 0.3

Nomor	Gerak	Kapasitas Baterai	Waktu	web	start	end	Waktu (s)	Error
1	Hover	1500 mAh	11:15	11:00	96%	15%	675	2.272727
2	Hover	1500 mAh	11:11	11:00	96%	15%	671	1.666667
3	Hover	1500 mAh	11:02	11:00	96%	15%	662	0.30303
4	Hover	1500 mAh	11:05	11:00	96%	15%	665	0.757576
5	Hover	1500 mAh	10:51	11:00	96%	15%	651	1.363636
6	Hover	1500 mAh	10:49	11:00	96%	15%	649	1.666667
7	Hover	1500 mAh	10:58	11:00	96%	15%	658	0.30303
8	Hover	1500 mAh	11:12	11:00	96%	15%	672	1.818182
9	Hover	1500 mAh	10:59	11:00	96%	15%	659	0.151515
10	Hover	1500 mAh	11:00	11:00	96%	15%	660	0
Total Error								1.030303

Nomor	Gerak	Kapasitas Baterai	Waktu	Web	Start	End	Waktu (s)	Error
1	Forward	1500 mAh	6:13	6:00	53%	15%	363	0.833333
2	Forward	1500 mAh	6:19	6:00	53%	15%	364	1.111111
3	Forward	1500 mAh	6:01	6:00	53%	15%	361	0.277778
4	Forward	1500 mAh	6:10	6:00	53%	15%	367	1.944444
5	Forward	1500 mAh	5:58	6:00	53%	15%	358	0.555556
6	Forward	1500 mAh	5:57	6:00	53%	15%	357	0.833333
7	Forward	1500 mAh	5:54	6:00	53%	15%	354	1.666667
8	Forward	1500 mAh	6:07	6:00	53%	15%	367	1.944444
9	Forward	1500 mAh	6:09	6:00	53%	15%	359	0.277778
10	Forward	1500 mAh	5:51	6:00	53%	15%	353	1.944444
Total Error								1.138889

Nomor	Gerak	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	Backward	1500 mAh	5:55	6:00	50%	15%	355 s	1.388889
2	Backward	1500 mAh	5:51	6:00	50%	15%	351 s	2.5
3	Backward	1500 mAh	5:54	6:00	50%	15%	354 s	1.666667
4	Backward	1500 mAh	5:52	6:00	50%	15%	352 s	2.222222
5	Backward	1500 mAh	5:59	6:00	50%	15%	359 s	0.277778
6	Backward	1500 mAh	5:52	6:00	50%	15%	352 s	2.222222
7	Backward	1500 mAh	6:00	6:00	50%	15%	360 s	0
8	Backward	1500 mAh	6:05	6:00	50%	15%	365 s	1.388889
9	Backward	1500 mAh	5:53	6:00	50%	15%	353 s	1.944444
10	Backward	1500 mAh	5:52	6:00	50%	15%	352 s	2.222222

Total Error								1.583333
Nomor	Gerak	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	Go Left	1500 mAh	6:52	7:00	65%	15%	412	1.904762
2	Go Left	1500 mAh	6:51	7:00	65%	15%	411	2.142857
3	Go Left	1500 mAh	6:59	7:00	65%	15%	419	0.238095
4	Go Left	1500 mAh	7:01	7:00	65%	15%	421	0.238095
5	Go Left	1500 mAh	7:05	7:00	65%	15%	425	1.190476
6	Go Left	1500 mAh	7:03	7:00	65%	15%	423	0.714286
7	Go Left	1500 mAh	6:55	7:00	65%	15%	415	1.190476
8	Go Left	1500 mAh	6:52	7:00	65%	15%	412	1.904762
9	Go Left	1500 mAh	7:12	7:00	65%	15%	420	0
10	Go Left	1500 mAh	7:09	7:00	65%	15%	429	2.142857
Total Error								1.166667

Nomor	Gerak	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	Go right	1500 mAh	8:55	9:00	80%	15%	535	0.925926
2	Go right	1500 mAh	9:12	9:00	80%	15%	552	2.222222
3	Go right	1500 mAh	9:10	9:00	80%	15%	550	1.851852
4	Go right	1500 mAh	9:05	9:00	80%	15%	545	0.925926
5	Go right	1500 mAh	9:01	9:00	80%	15%	541	0.185185
6	Go right	1500 mAh	9:05	9:00	80%	15%	545	0.925926
7	Go right	1500 mAh	9:11	9:00	80%	15%	551	2.037037
8	Go right	1500 mAh	8:57	9:00	80%	15%	537	0.555556
9	Go right	1500 mAh	9:09	9:00	80%	15%	549	1.666667
10	Go right	1500 mAh	8:52	9:00	80%	15%	532	1.481481
Total Error								1.277778

Pengujian Ketepatan Estimasi Waktu Dengan input kecepatan 0.4

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu(S)	Error
1	Hover	1500 mAh	11:12	11:00	90%	15%	672	1.818182
2	Hover	1500 mAh	11:08	11:00	90%	15%	668	1.212121
3	Hover	1500 mAh	10:59	11:00	90%	15%	659	0.151515
4	Hover	1500 mAh	10:02	11:00	90%	15%	662	0.30303
5	Hover	1500 mAh	10:48	11:00	90%	15%	648	1.818182
6	Hover	1500 mAh	10:46	11:00	90%	15%	646	2.121212
7	Hover	1500 mAh	10:55	11:00	90%	15%	655	0.757576
8	Hover	1500 mAh	11:09	11:00	90%	15%	669	1.363636
9	Hover	1500 mAh	11:06	11:00	90%	15%	666	0.909091
10	Hover	1500 mAh	10:57	11:00	90%	15%	657	0.454545
Total Error								1.090909

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu (S)	Error
1	Forward	1500 mAh	6:02	6:00	48%	15%	362	0.555556
2	Forward	1500 mAh	6:02	6:00	48%	15%	362	0.555556
3	Forward	1500 mAh	5:59	6:00	48%	15%	359	0.277778
4	Forward	1500 mAh	6:05	6:00	48%	15%	365	1.388889
5	Forward	1500 mAh	5:56	6:00	48%	15%	356	1.111111
6	Forward	1500 mAh	5:55	6:00	48%	15%	355	1.388889
7	Forward	1500 mAh	5:52	6:00	48%	15%	352	2.222222
8	Forward	1500 mAh	6:02	6:00	48%	15%	365	1.388889
9	Forward	1500 mAh	5:57	6:00	48%	15%	357	0.833333
10	Forward	1500 mAh	5:51	6:00	48%	15%	351	2.5
<i>Total Error</i>								1.222222

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu (S)	Error
1	Backward	1500 mAh	5:53	6:00	48%	15%	353	1.9444
2	Backward	1500 mAh	5:54	6:00	48%	15%	354	1.6666
3	Backward	1500 mAh	5:53	6:00	48%	15%	353	1.9444
4	Backward	1500 mAh	5:51	6:00	48%	15%	351	2.5
5	Backward	1500 mAh	5:58	6:00	48%	15%	358	0.5555
6	Backward	1500 mAh	5:01	6:00	48%	15%	351	2.5
7	Backward	1500 mAh	5:58	6:00	48%	15%	358	0.5555
8	Backward	1500 mAh	6:03	6:00	48%	15%	363	0.8333
9	Backward	1500 mAh	5:52	6:00	48%	15%	352	2.2222
10	Backward	1500 mAh	5:50	6:00	48%	15%	350	2.7777
<i>Total Error</i>								1.75

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu(S)	Error
1	Go left	1500 mAh	6:50	7:00	60%	15%	410	2.3809
2	Go left	1500 mAh	6:49	7:00	60%	15%	409	2.6190
3	Go left	1500 mAh	6:57	7:00	60%	15%	417	0.7142
4	Go left	1500 mAh	6:59	7:00	60%	15%	419	0.2380
5	Go left	1500 mAh	7:03	7:00	60%	15%	423	0.7142
6	Go left	1500 mAh	7:01	7:00	60%	15%	421	0.2380
7	Go left	1500 mAh	6:53	7:00	60%	15%	413	1.6666
8	Go left	1500 mAh	6:50	7:00	60%	15%	410	2.3809
9	Go left	1500 mAh	6:58	7:00	60%	15%	418	0.4761
10	Go left	1500 mAh	7:07	7:00	60%	15%	427	1.6666
<i>Total Error</i>								1.3095

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	<i>Go right</i>	1500 mAh	8:53	9:00	78%	15%	533 s	1.2962
2	<i>Go right</i>	1500 mAh	9:10	9:00	78%	15%	550 s	1.8518
3	<i>Go right</i>	1500 mAh	9:08	9:00	78%	15%	548 s	1.4814
4	<i>Go right</i>	1500 mAh	9:03	9:00	78%	15%	543 s	0.5555
5	<i>Go right</i>	1500 mAh	8:59	9:00	78%	15%	539 s	0.1851
6	<i>Go right</i>	1500 mAh	9:03	9:00	78%	15%	543 s	0.5555
7	<i>Go right</i>	1500 mAh	9:03	9:00	78%	15%	543 s	0.5555
8	<i>Go right</i>	1500 mAh	8:55	9:00	78%	15%	535 s	0.9259
9	<i>Go right</i>	1500 mAh	9:07	9:00	78%	15%	547 s	1.2962
10	<i>Go right</i>	1500 mAh	8:50	9:00	78%	15%	530 s	1.8518
<i>Total Error</i>								1.0555

Pengujian Ketepatan Estimasi Waktu Dengan input kecepatan 0.5

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	<i>Hover</i>	1500 mAh	10:01	10:00	85%	15%	601 s	0.1666
2	<i>Hover</i>	1500 mAh	10:04	10:00	85%	15%	604 s	0.6666
3	<i>Hover</i>	1500 mAh	10:09	10:00	85%	15%	609 s	1.5
4	<i>Hover</i>	1500 mAh	9:57	10:00	85%	15%	597 s	0.5
5	<i>Hover</i>	1500 mAh	9:59	10:00	85%	15%	599 s	0.1666
6	<i>Hover</i>	1500 mAh	10:07	10:00	85%	15%	607 s	1.1666
7	<i>Hover</i>	1500 mAh	10:03	10:00	85%	15%	603 s	0.5
8	<i>Hover</i>	1500 mAh	9:53	10:00	85%	15%	593 s	1.1666
9	<i>Hover</i>	1500 mAh	10:10	10:00	85%	15%	610 s	1.6666
10	<i>Hover</i>	1500 mAh	9:58	10:00	85%	15%	598 s	0.3333
<i>Total Error</i>								0.7833

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	<i>Forward</i>	1500 mAh	6:59	7:00	62%	15%	419 s	0.2380
2	<i>Forward</i>	1500 mAh	7:03	7:00	62%	15%	423 s	0.7142
3	<i>Forward</i>	1500 mAh	7:09	7:00	62%	15%	429 s	2.1428
4	<i>Forward</i>	1500 mAh	7:11	7:00	62%	15%	431 s	2.6190
5	<i>Forward</i>	1500 mAh	7:07	7:00	62%	15%	427 s	1.6666
6	<i>Forward</i>	1500 mAh	6:55	7:00	62%	15%	415 s	1.1904
7	<i>Forward</i>	1500 mAh	7:05	7:00	62%	15%	425 s	1.1904
8	<i>Forward</i>	1500 mAh	7:04	7:00	62%	15%	424 s	0.9523
9	<i>Forward</i>	1500 mAh	6:56	7:00	62%	15%	416 s	0.9523
10	<i>Forward</i>	1500 mAh	7:01	7:00	62%	15%	421 s	0.2380
<i>Total Error</i>								1.1904

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	<i>Backward</i>	1500 mAh	7:07	7:00	62%	15%	427 s	1.666
2	<i>Backward</i>	1500 mAh	7:01	7:00	62%	15%	421 s	0.238
3	<i>Backward</i>	1500 mAh	7:03	7:00	62%	15%	423 s	0.714
4	<i>Backward</i>	1500 mAh	7:04	7:00	62%	15%	424 s	0.952
5	<i>Backward</i>	1500 mAh	6:56	7:00	62%	15%	416 s	0.952
6	<i>Backward</i>	1500 mAh	6:59	7:00	62%	15%	419 s	0.238
7	<i>Backward</i>	1500 mAh	7:06	7:00	62%	15%	427 s	1.666
8	<i>Backward</i>	1500 mAh	7:02	7:00	62%	15%	422 s	0.476
9	<i>Backward</i>	1500 mAh	6:52	7:00	62%	15%	412 s	1.904
10	<i>Backward</i>	1500 mAh	6:54	7:00	62%	15%	414 s	1.428
<i>Total Error</i>								1.023

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	<i>Go Left</i>	1500 mAh	7:03	7:00	62%	15%	423 s	0.714
2	<i>Go Left</i>	1500 mAh	7:04	7:00	62%	15%	424 s	0.952
3	<i>Go Left</i>	1500 mAh	7:02	7:00	62%	15%	422 s	0.476
4	<i>Go Left</i>	1500 mAh	7:00	7:00	62%	15%	420 s	0
5	<i>Go Left</i>	1500 mAh	6:55	7:00	62%	15%	415 s	1.190
6	<i>Go Left</i>	1500 mAh	6:58	7:00	62%	15%	418 s	0.476
7	<i>Go Left</i>	1500 mAh	6:57	7:00	62%	15%	417 s	0.714
8	<i>Go Left</i>	1500 mAh	6:59	7:00	62%	15%	419 s	0.238
9	<i>Go Left</i>	1500 mAh	7:04	7:00	62%	15%	424 s	0.952
10	<i>Go Left</i>	1500 mAh	7:09	7:00	62%	15%	429 s	2.142
<i>Total Error</i>								0.785

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	<i>Go Right</i>	1500 mAh	9:11	9:00	73%	15%	551 s	2.037
2	<i>Go Right</i>	1500 mAh	9:09	9:00	73%	15%	549 s	1.666
3	<i>Go Right</i>	1500 mAh	9:03	9:00	73%	15%	543 s	0.555
4	<i>Go Right</i>	1500 mAh	9:04	9:00	73%	15%	544 s	0.740
5	<i>Go Right</i>	1500 mAh	9:07	9:00	73%	15%	547 s	1.296
6	<i>Go Right</i>	1500 mAh	8:53	9:00	73%	15%	533 s	1.296
7	<i>Go Right</i>	1500 mAh	8:59	9:00	73%	15%	539 s	0.185
8	<i>Go Right</i>	1500 mAh	9:02	9:00	73%	15%	542 s	0.370
9	<i>Go Right</i>	1500 mAh	8:55	9:00	73%	15%	535 s	0.925
10	<i>Go Right</i>	1500 mAh	8:57	9:00	73%	15%	537 s	0.555
<i>Total Error</i>								0.962

Pengujian Ketepatan Estimasi Waktu Dengan input kecepatan 0.6

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	<i>Hover</i>	1500 mAh	9:11	9:00	80%	15%	551 s	2.0370
2	<i>Hover</i>	1500 mAh	9:02	9:00	80%	15%	542 s	0.3703
3	<i>Hover</i>	1500 mAh	9:01	9:00	80%	15%	541 s	0.1851
4	<i>Hover</i>	1500 mAh	9:05	9:00	80%	15%	545 s	0.9259
5	<i>Hover</i>	1500 mAh	9:02	9:00	80%	15%	542 s	0.3703
6	<i>Hover</i>	1500 mAh	9:07	9:00	80%	15%	547 s	1.2962
7	<i>Hover</i>	1500 mAh	8:55	9:00	80%	15%	535 s	0.9259
8	<i>Hover</i>	1500 mAh	8:57	9:00	80%	15%	537 s	0.5555
9	<i>Hover</i>	1500 mAh	9:03	9:00	80%	15%	543 s	0.5555
10	<i>Hover</i>	1500 mAh	9:05	9:00	80%	15%	545 s	0.9259
<i>Total Error</i>								0.8148

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	<i>Forward</i>	1500 mAh	6:03	6:00	58%	15%	363 s	0.833
2	<i>Forward</i>	1500 mAh	6:08	6:00	58%	15%	368 s	2.222
3	<i>Forward</i>	1500 mAh	6:02	6:00	58%	15%	362 s	0.555
4	<i>Forward</i>	1500 mAh	6:11	6:00	58%	15%	371 s	3.055
5	<i>Forward</i>	1500 mAh	6:05	6:00	58%	15%	365 s	1.388
6	<i>Forward</i>	1500 mAh	6:07	6:00	58%	15%	367 s	1.944
7	<i>Forward</i>	1500 mAh	5:55	6:00	58%	15%	355 s	1.388
8	<i>Forward</i>	1500 mAh	5:57	6:00	58%	15%	357 s	0.833
9	<i>Forward</i>	1500 mAh	6:01	6:00	58%	15%	361 s	0.277
10	<i>Forward</i>	1500 mAh	6:10	6:00	58%	15%	370 s	2.777
<i>Total Error</i>								1.527

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	<i>Backward</i>	1500 mAh	5:57	6:00	58%	15%	357 s	0.833
2	<i>Backward</i>	1500 mAh	6:05	6:00	58%	15%	365 s	1.388
3	<i>Backward</i>	1500 mAh	6:06	6:00	58%	15%	363 s	0.833
4	<i>Backward</i>	1500 mAh	6:00	6:00	58%	15%	360 s	0
5	<i>Backward</i>	1500 mAh	6:05	6:00	58%	15%	365 s	1.388
6	<i>Backward</i>	1500 mAh	5:56	6:00	58%	15%	356 s	1.111
7	<i>Backward</i>	1500 mAh	5:53	6:00	58%	15%	353 s	1.944
8	<i>Backward</i>	1500 mAh	6:12	6:00	58%	15%	372 s	3.333
9	<i>Backward</i>	1500 mAh	5:59	6:00	58%	15%	359 s	0.277
10	<i>Backward</i>	1500 mAh	6:04	6:00	58%	15%	364 s	1.111
<i>Total Error</i>								1.222

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	<i>Go Left</i>	1500 mAh	8:02	8:00	65%	15%	482 s	0.416
2	<i>Go Left</i>	1500 mAh	7:53	8:00	65%	15%	473 s	1.458
3	<i>Go Left</i>	1500 mAh	8:03	8:00	65%	15%	483 s	0.625
4	<i>Go Left</i>	1500 mAh	8:02	8:00	65%	15%	482 s	0.416
5	<i>Go Left</i>	1500 mAh	8:10	8:00	65%	15%	490 s	2.083
6	<i>Go Left</i>	1500 mAh	8:04	8:00	65%	15%	484 s	0.833
7	<i>Go Left</i>	1500 mAh	8:07	8:00	65%	15%	487 s	1.458
8	<i>Go Left</i>	1500 mAh	7:56	8:00	65%	15%	476 s	0.833
9	<i>Go Left</i>	1500 mAh	7:55	8:00	65%	15%	475 s	1.041
10	<i>Go Left</i>	1500 mAh	7:50	8:00	65%	15%	470 s	2.083
<i>Total Error</i>								1.125

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	<i>Go right</i>	1500 mAh	6:55	7:00	60%	15%	415 s	1.190
2	<i>Go right</i>	1500 mAh	7:02	7:00	60%	15%	422 s	0.476
3	<i>Go right</i>	1500 mAh	6:59	7:00	60%	15%	419 s	0.238
4	<i>Go right</i>	1500 mAh	7:04	7:00	60%	15%	424 s	0.952
5	<i>Go right</i>	1500 mAh	7:06	7:00	60%	15%	426 s	1.428
6	<i>Go right</i>	1500 mAh	7:09	7:00	60%	15%	429 s	2.142
7	<i>Go right</i>	1500 mAh	7:13	7:00	60%	15%	433 s	3.095
8	<i>Go right</i>	1500 mAh	7:02	7:00	60%	15%	422 s	0.476
9	<i>Go right</i>	1500 mAh	6:54	7:00	60%	15%	414 s	1.428
10	<i>Go right</i>	1500 mAh	7:07	7:00	60%	15%	427 s	1.666
<i>Total Error</i>								1.309

Pengujian Ketepatan Estimasi Waktu Dengan input kecepatan 0.7

Nomor	Gerakan	Kapasitas	Waktu	Web	Start	End	Waktu	Error
1	<i>Hover</i>	1500 mAh	5:02	5:00	53%	15%	302 s	0.666
2	<i>Hover</i>	1500 mAh	4:59	5:00	53%	15%	299 s	0.333
3	<i>Hover</i>	1500 mAh	4:54	5:00	53%	15%	294 s	2
4	<i>Hover</i>	1500 mAh	4:55	5:00	53%	15%	295 s	1.666
5	<i>Hover</i>	1500 mAh	4:54	5:00	53%	15%	294 s	2
6	<i>Hover</i>	1500 mAh	4:56	5:00	53%	15%	296 s	1.333
7	<i>Hover</i>	1500 mAh	4:52	5:00	53%	15%	292 s	2.666
8	<i>Hover</i>	1500 mAh	5:02	5:00	53%	15%	302 s	0.666
9	<i>Hover</i>	1500 mAh	5:03	5:00	53%	15%	303 s	1
10	<i>Hover</i>	1500 mAh	5:01	5:00	53%	15%	301 s	0.333
<i>Total Error</i>								1.266