

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Alat dan Hasil Pengujian

Pada pengujian alat *Foot Wheel* terapi *pasca* stroke, penulis menggunakan *tachometer digital* sebagai alat pembanding kecepatan motor, kecepatan motor yang di kendalikan berdasarkan *Pulse-width modulation* (PWM), lebar data PWM yang bisa dihasilkan pada mikrokontroler 8 bit adalah 0 – 255 tetapi penulis menggunakan nilai 150 pada pengaturan kecepatan pada alat *foot wheel* terapi *pasca* stroke.

Hasil pengujian kecepatan tanpa beban dengan alat *tachometer* digital dengan Lebar data PWM 150 dan *setting* waktu 5 menit.

Tabel 4. 1 Percobaan tanpa beban dengan *setting* waktu 5 menit

No.	Lebar data PWM yang diatur	Waktu yang dihitung	Hasil Kecepatan <i>Tachometer</i> (RPM)	selisih kecepatan
1	150	0 detik	0	0
2	150	15 detik	148,8	1,2
3	150	30 detik	153,5	3,5
4	150	45 detik	149	1
5	150	60 detik	151,8	1,8
6	150	75 detik	152,7	2,7
7	150	90 detik	155,3	5,3
8	150	105 detik	150,4	0,4
9	150	120 detik	148	2
10	150	135 detik	147	3
11	150	150 detik	154,7	4,7
12	150	165 detik	149,4	2
13	150	180 detik	152	1
14	150	195 detik	151	1
15	150	210 detik	158,5	8,5

Lanjut

Lanjut

No.	Lebar data PWM yang diatur	Waktu yang dihitung	Hasil Kecepatan <i>Tachometer</i> (RPM)	selisih kecepatan
16	150	225 detik	154	4
17	150	240 detik	156	6
18	150	255 detik	156,6	6,6
19	150	270 detik	159,2	9,2
20	150	300 detik	155,8	5,8
Jumlah Rata - rata selisih				3,489

Dari hasil uji kesesuaian modul TA dengan alat pembanding *tachometer* digital pada pengaturan waktu 5 menit dihitung setiap 15 detik perubahan hasil dari kecepatan motor, didapati hasil dari pengaturan waktu sesuai dengan alat pembanding *stopwatch*, tetapi didapati hasil dari kecepatan motor tidak stabil dari percobaan pertama dengan pengaturan waktu 5 menit hasil kecepatan yang dihasilkan cenderung tidak stabil dan rata-rata nilai *error* adalah 3,489.

Hasil pengujian kecepatan dengan alat *tachometer* digital kepada manusia normal dengan berat beban 73kg dan tinggi 174cm dengan Lebar data PWM 150 dan *setting* waktu 5 menit

Tabel 4. 2 Percobaan menggunakan beban dengan *setting* waktu 5 menit

No.	Lebar data PWM	Waktu yang dihitung	Hasil kecepatan	Selisih Kecepatan
1	150	0 detik	0	0
2	150	30 detik	120	30
3	150	30 detik	117	33
4	150	30 detik	116	34
5	150	30 detik	123	27
6	150	30 detik	136	14
7	150	30 detik	139,2	10,8
8	150	30 detik	129,4	20,6
9	150	30 detik	126,4	23,6
10	150	30 detik	125,4	24,6
Jumlah rata -rata selisih				21,76

Dari hasil uji kesesuaian modul TA dengan alat pembanding *tachometer* digital pada pengaturan waktu 5 menit dihitung setiap 30 detik perubahan hasil dari kecepatan motor, didapati hasil dari pengaturan waktu sesuai dengan alat pembanding *stopwatch*, tetapi didapati hasil dari kecepatan motor menurun karna adanya beban pada alat, hasil kecepatan yang dihasilkan cenderung tidak stabil dikarenakan pergerakan kaki yang tidak stabil dan didapati rata-rata nilai *error* adalah 21,76.

Hasil pengujian kecepatan tanpa beban dengan alat *tachometer* digital dengan lebar data PWM 150 dan *setting* waktu 10 menit.

Tabel 4. 3 Percobaan tanpa beban dengan *setting* waktu 10 menit

No.	Lebar data PWM	Waktu yang dihitung	Hasil Kecepatan Tachometer (RPM)	selisih kecepatan
1	150	0 detik	0	0
2	150	30 detik	154	4
3	150	60 detik	149,4	0,6
4	150	90 detik	149,7	0,3
5	150	120 detik	158,3	8,3
6	150	150 detik	159,1	9,1
7	150	180 detik	149,5	0,5
8	150	210 detik	143	7
9	150	240 detik	151,5	1,5
10	150	270 detik	150,4	0,6
11	150	300 detik	157,7	5,7
12	150	330 detik	154,8	4,8
13	150	360 detik	153,2	3,2
14	150	390 detik	149,3	0,7
15	150	420 detik	152	2
16	150	450 detik	154,2	4,2
17	150	480 detik	146,2	3,8
18	150	510 detik	155,1	5,1
19	150	540 detik	153,1	3,1
20	150	570 detik	153,7	3,7
Jumlah Rata - rata selisih				3,589

Dari hasil uji kesesuaian modul TA dengan alat pembanding *tachometer* digital pada pengaturan waktu 10 menit dihitung setiap 30 detik perubahan hasil dari kecepatan motor, didapati hasil dari pengaturan waktu sesuai dengan alat pembanding *stopwatch*, tetapi didapati hasil dari kecepatan motor tidak stabil dari percobaan pertama dengan pengaturan waktu 10 menit hasil kecepatan yang dihasilkan cenderung tidak stabil dan rata-rata nilai *error* adalah 3,589.

Hasil pengujian kecepatan dengan alat *tachometer* digital kepada manusia normal dengan berat beban 73kg dan tinggi 174cm dengan Lebar data PWM 150 dan *setting* waktu 10 menit.

Tabel 4. 4 Percobaan menggunakan beban dengan *setting* waktu 10 menit

No.	Lebar data PWM	Waktu yang dihitung	Hasil kecepatan <i>Tachometer</i> (RPM)	Selisih Kecepatan
1	150	0 detik	0	0
2	150	50 detik	119,8	30,2
3	150	100 detik	115,6	34,4
4	150	150 detik	128,9	21,01
5	150	200 detik	123	27
6	150	250 detik	120	30
7	150	300 detik	123,4	26,6
8	150	350 detik	124	26
9	150	400 detik	125,4	24,6
10	150	450 detik	120,1	29,9
		Jumlah rata -rata selisih		22,95756944

Dari hasil uji kesesuaian modul TA dengan alat pembanding *tachometer* digital pada pengaturan waktu 10 menit dihitung setiap 50 detik perubahan hasil dari kecepatan motor, didapati hasil dari pengaturan waktu sesuai dengan alat pembanding *stopwatch*, tetapi didapati hasil dari kecepatan motor menurun

karna adanya beban pada alat, hasil kecepatan yang dihasilkan cenderung tidak stabil dikarenakan pergerakan kaki yang tidak stabil dan didapati rata-rata nilai *error* adalah 22,95756944.

Hasil pengujian kecepatan tanpa beban dengan alat *tachometer* digital dengan lebar data PWM 150 dan *setting* waktu 15 menit.

Tabel 4. 5 Percobaan tanpa beban dengan *setting* waktu 15 menit

No.	Lebar data PWM	Waktu yang dihitung	Hasil Kecepatan <i>Tachometer</i> (RPM)	selisih kecepatan
1	150	0 detik	0	0
2	150	45 detik	153,3	3,3
3	150	90 detik	153,2	3,2
4	150	135 detik	155,3	5,3
5	150	180 detik	151,6	1,6
6	150	225 detik	154,1	4,1
7	150	270 detik	149,4	0,6
8	150	315 detik	151,9	1,9
9	150	360 detik	148,4	1,6
10	150	405 detik	152,2	2,2
11	150	450 detik	148	2
12	150	495 detik	152,2	2,2
13	150	540 detik	156,4	6,4
14	150	585 detik	156,7	6,7
15	150	630 detik	151,1	1,1
16	150	675 detik	152,9	2,9
17	150	720 detik	153,2	3,2
18	150	765 detik	150,8	0,2
19	150	810 detik	156,1	6,1
20	150	855 detik	152,3	2,3
Jumlah Rata - rata selisih				2,845

Dari hasil uji kesesuaian modul TA dengan alat pembanding *tachometer* digital pada pengaturan waktu 15 menit dihitung setiap 45 detik perubahan hasil dari kecepatan motor, didapati hasil dari pengaturan waktu sesuai dengan alat pembanding *stopwatch*, tetapi didapati hasil dari kecepatan motor tidak stabil

dari percobaan pertama dengan pengaturan waktu 15 menit hasil kecepatan yang dihasilkan cenderung tidak stabil dan rata-rata nilai *error* adalah 2,845.

Hasil pengujian kecepatan dengan alat *tachometer* digital kepada manusia normal dengan berat beban 73kg dan tinggi 174cm, dengan Lebar data PWM 150 dan *setting* waktu 15 menit.

Tabel 4. 6 Percobaan menggunakan beban dengan *setting* waktu 15 menit

No.	Lebar data PWM	Waktu yang dihitung	Hasil kecepatan <i>Tachometer</i> (RPM)	Selisih Kecepatan
1	150	0 detik	0	0
2	150	70 detik	126,4	23,6
3	150	140 detik	135,7	14,3
4	150	210 detik	126,4	14,24
5	150	280 detik	120,1	29,9
6	150	350 detik	115,4	34,6
7	150	420 detik	139	11
8	150	490 detik	119	31
9	150	560 detik	125,8	24,2
10	150	630 detik	127,8	22,2
		Jumlah rata -rata selisih		21,44

Dari hasil uji kesesuaian modul TA dengan alat pembanding *tachometer* digital pada pengaturan waktu 15 menit dihitung setiap 70 detik perubahan hasil dari kecepatan motor, didapati hasil dari pengaturan waktu sesuai dengan alat pembanding *stopwatch*, tetapi didapati hasil dari kecepatan motor menurun karna adanya beban pada alat, hasil kecepatan yang dihasilkan cenderung tidak stabil dikarenakan pergerakan kaki yang tidak stabil dan didapati rata-rata nilai *error* adalah 21,44.

4.2 Uji Fungsi Motor

Hasil pengujian kecepatan motor dengan alat *tachometer* digital kepada manusia normal dengan lebar data PWM 150 selama 1 menit

Tabel 4. 7 Hasil uji kecepatan motor.

Beban	waktu yang dihitung				Rata -rata	Keadaan motor
	0 Detik	20 Detik	40 Detik	60 Detik	Selisih (RPM)	
73 Kg	0	120	119,8	117	89,2	Panas
59 Kg	0	134,2	133,6	132	99,95	Normal
55 Kg	0	136	134,6	137	101,9	Normal
53 Kg	0	134,6	137,3	135	101,725	Normal
47 Kg	0	134,1	138,3	135,4	101,95	Normal