

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Spesifikasi Alat

Bra massage with rotating pressure merupakan alat terapi pelancar ASI yang diperuntukan untuk ibu *post partum*, dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu ibu yang mempunyai kesulitan dalam mencukupi ASI terhadap bayinya dikarenakan kurangnya jumlah produksi ASI. Spesifikasi alat dapat dilihat sebagai berikut :

1. Nama : *Bra Massage With Rotating Pressure* untuk pelancar ASI
2. Display : LCD karakter 16×4
3. Daya : 12V DC, 5V DC, dan 220V AC
4. Motor : Motor DC *gearbox* N20
5. *Heater* : *Heating rice cooker*

1.2 Pengujian Alat Dan Hasil Pengujian

4.2.1 Uji Kelayakan Alat

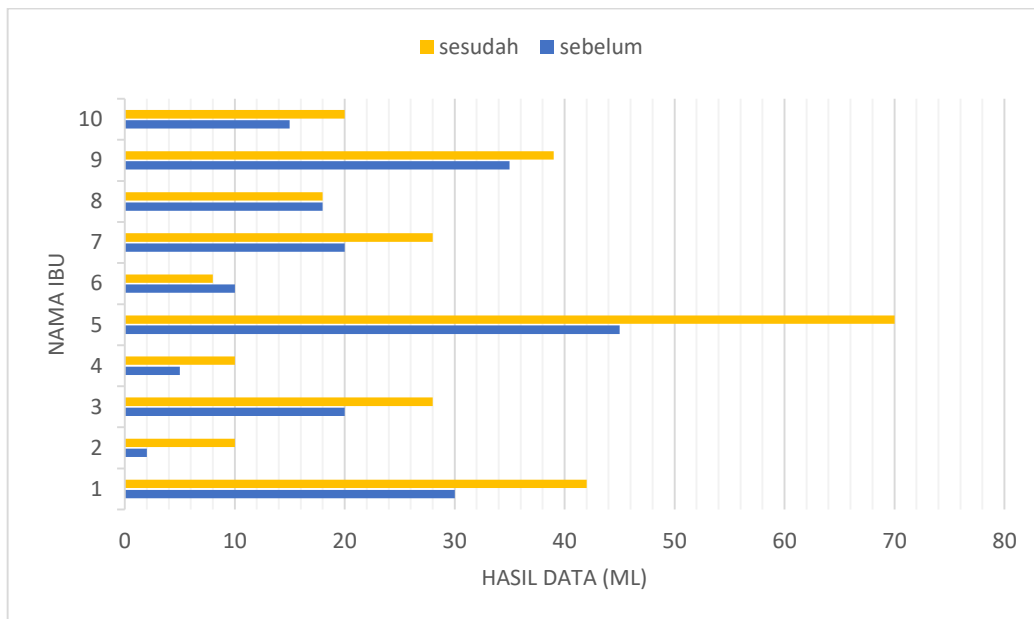
Pengujian kelayakan alat dilakukan langsung terhadap ibu *post partum* dan dilakukan di Dusun Ploso, Desa Banguncipto, Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo. Pengujian kelayakan alat terapi dilakukan dengan cara menggunakan alat terapi selama 5 hari berturut-turut kemudian membandingkan hasil jumlah volume ASI sebelum pemakaian alat terapi dan sesudah pemakaian alat. Hasil pengukuran terdapat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Pengukuran jumlah volume ASI

No	Nama	Umur		Hasil Data (ml)	
		Ibu (thn)	Anak (bln)	Sebelum	Sesudah
1	Sumarsini	33	14	30	42
2	Wulan	22	5	2	10
3	Purwani	33	8	20	28
4	Tri	22	15	5	10
5	Arum	21	3	45	70
6	Astuti	25	14	10	8
7	Rima	22	5	20	28
8	Diani	21	9	18	18
9	Ifah	28	11	35	39
10	Itun	30	5	15	20
Jumlah				200	273
Rata-rata				20	27.3

Berdasarkan data diatas didapatkan jumlah volume ASI pada ibu Wulan pada saat sebelum menggunakan alat terapi sebanyak 2ml dan setelah pemakaian terjadi peningkatan volume ASI sebanyak 10ml dengan dengan peningkatan sebesar 8ml. Pada ibu Arum terjadi peningkatan volume ASI sebanyak 25ml dimana volume sebelum menggunakan alat sebanyak 45ml dan setelah pemakaian sebanyak 70ml. Dari data yang telah diambil terdapat satu data yang tidak terjadi perubahan, dengan jumlah volume ASI sebanyak 18ml pada ibu Diani. Terjadi penurunan pada ibu Astuti sebanyak 2ml dimana sebelum pemakaian alat volumenya yang terhitung berjumlah 10ml dan sesudah pemakaian berjumlah 8ml dikarenakan ibu ini mengeluh sedang tidak enak badan.

Dari tabel 4.1 dapat dibuat grafik yang menunjukkan pengukuran jumlah volume ASI sebelum dan sesudah pemakaian alat terapi pada 10 orang ibu *post partum* yang dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Grafik Pengukuran Jumlah Volume ASI

1.2.2 Uji Fungsi Alat

1. Pengukuran *timer* dengan waktu 15 menit

Pengujian pengukuran dilakukan dengan cara mengukur waktu sebanyak 10 kali percobaan pada alat terapi menggunakan *stopwatch* selama 900 detik (15 menit), data dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Pengukuran *timer* dengan waktu 15 menit

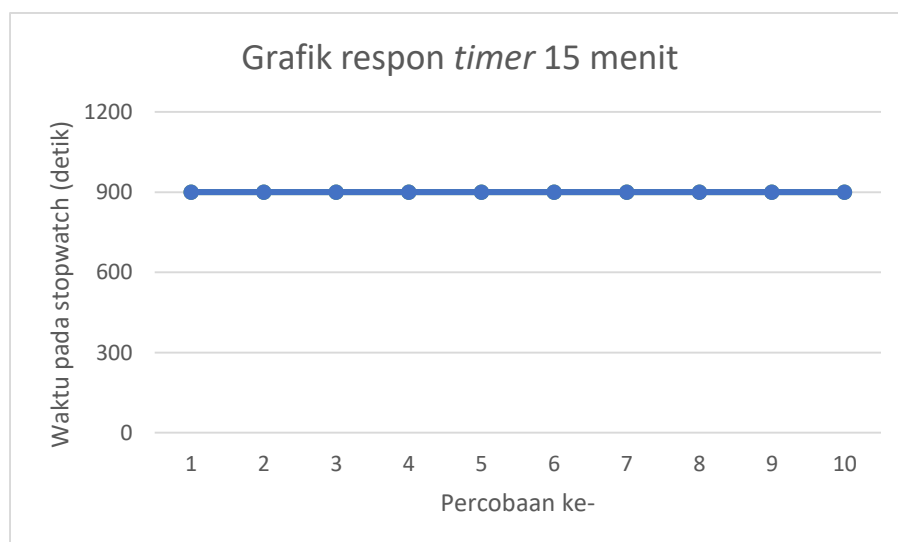
No.	Percobaan ke-	Data Ukur Waktu pada Alat Terapi (detik)	Data Ukur Waktu Pada <i>Stopwatch</i> (detik)
1	1	900	900
2	2	900	900
3	3	900	900
4	4	900	900
5	5	900	900
6	6	900	900
7	7	900	900

Lanjut

Lanjut

No.	Percobaan ke-	Data Ukur Waktu pada Alat Terapi (detik)	Data Ukur Waktu Pada <i>Stopwatch</i> (detik)
8	8	900	900
9	9	900	900
10	10	900	900
Jumlah		9000	9000
Rata-rata		900	900
Error		0%	0%

Berdasarkan data dari tabel 4.2 pengukuran *timer* pada alat selama 900 detik (15 menit) yang dibandingkan dengan *stopwatch* dengan percobaan sebanyak 10 kali didapatkan rata-rata *timer* pada alat sebesar 900 detik dengan presentase *error* 0%, dimana angka tersebut menunjukkan bahwa *timer* 15 menit pada alat terapi akurat. Dari tabel 4.2 dapat dibuat grafik yang menunjukkan pengukuran *timer* selama 15 menit yang dapat dilihat pada gambar 4.2

Gambar 4.2 Grafik Pengukuran *Timer* 15 Menit

2. Pengukuran *timer* dengan waktu 20 menit

Pengujian pengukuran dilakukan dengan cara mengukur waktu sebanyak 10 kali percobaan pada alat terapi menggunakan *stopwatch* selama 1200 detik (20 menit), data terdapat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Pengukuran *timer* dengan waktu 20 menit

No.	Percobaan Ke-	Data Ukur Waktu Pada Alat Terapi (detik)	Data Ukur Waktu Pada <i>Stopwatch</i> (detik)
1	1	1199	1200
2	2	1199	1200
3	3	1199	1200
4	4	1199	1200
5	5	1199	1200
6	6	1199	1200
7	7	1199	1200
8	8	1199	1200
9	9	1199	1200
10	10	1199	1200
Jumlah		11990	12000
Rata-rata		1199	1200
Error		0,08%	0%

Berdasarkan data dari tabel 4.3 pengukuran *timer* pada alat selama 1200 detik (20 menit) yang dibandingkan dengan *stopwatch* dengan percobaan sebanyak 10 kali didapatkan rata-rata *timer* pada alat sebesar 1199 detik dengan presentase *error* 0,08%, dimana angka tersebut terdapat koreksi pada alat sebanyak 1 detik dibandingkan dengan *stopwatch*. Dari tabel 4.3

dapat dibuat grafik yang menunjukkan pengukuran *timer* selama 20 menit yang dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Grafik Pengukuran *Timer* 20 Menit

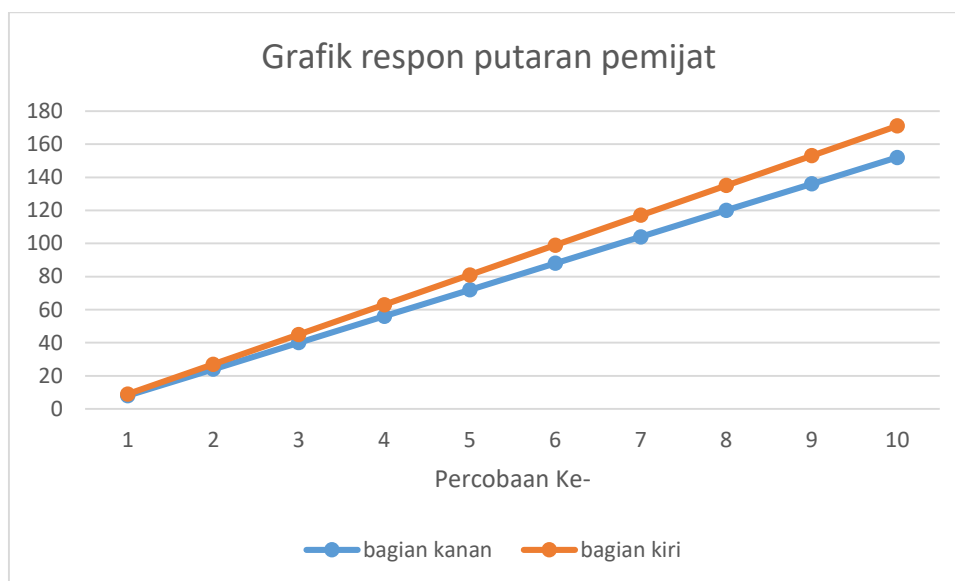
3. Banyak putaran pemijat terhadap waktu

Pengujian ini dilakukan dengan cara mengukur banyaknya putaran pemijat terhadap waktu sebanyak 10 kali percobaan, data terdapat pada tabel 4.4

Tabel 4.4 Banyak putaran pemijat terhadap waktu

No.	Menit Ke-	Banyaknya Putaran Bagian Kiri	Banyaknya Putaran Bagian Kanan
1	1	8	9
2	3	24	27
3	5	40	45
4	7	56	63
5	9	72	81
6	11	88	99
7	13	104	117
8	15	120	135
9	17	136	153
10	19	152	171
Jumlah		800	900
Rata-rata		8	9

Berdasarkan data dari tabel 4.4 banyaknya putaran pemijat terhadap waktu sebanyak 10 kali percobaan didapatkan rata-rata putaran pada bagian sebelah kiri sebanyak 8 kali dan rata-rata putaran bagian sebelah kanan sebanyak 9 kali, dimana angka tersebut terdapat toleransi putaran pada alat sebanyak 1 kali. Dari tabel diatas dapat dibuat grafik yang menunjukkan banyak putaran pemijat terhadap waktu pada gambar 4.4



Gambar 4. 4 Grafik Banyak Putaran Pemijat Terhadap Waktu

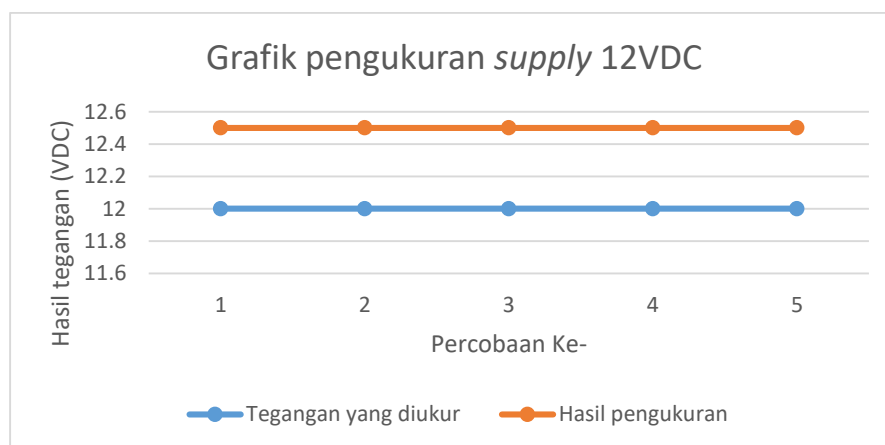
4. Pengukuran tegangan *power supply* pada alat pemijat

Pengujian pengukuran tegangan *supply* 12V dan 5V yang dilakukan selama proses terapi pada alat pemijat yang dilakukan sebanyak 5 kali menggunakan alat ukur berupa multimeter digital. Tabel 4.5 menunjukkan hasil pengukuran tegangan *power supply*

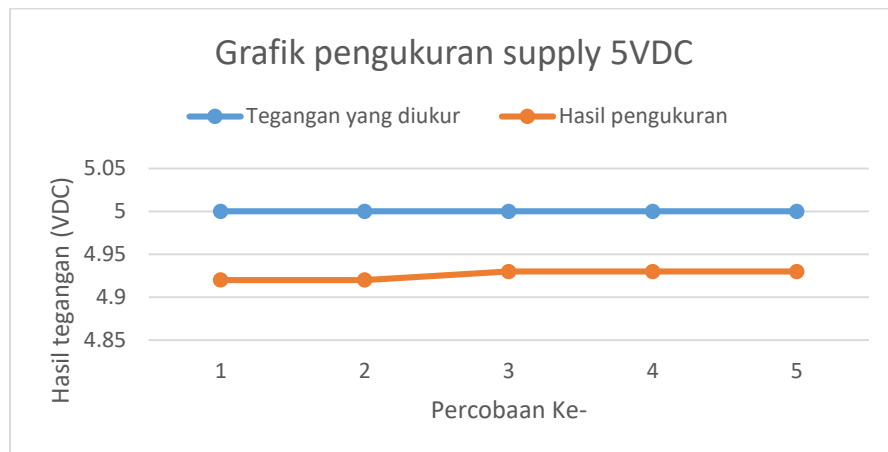
Tabel 4.5 Pengukuran tegangan *supply* pada alat pemijat

Percobaan Ke-	Tegangan yang diukur (VDC)	Hasil Pengukuran (VDC)	Tegangan yang diukur (VDC)	Hasil Pengukuran (VDC)
1	12	12,5	5	4,92
2	12	12,5	5	4,93
3	12	12,5	5	4,92
4	12	12,5	5	4,93
5	12	12,5	5	4,93
Jumlah		62,5	Jumlah	24,63
Rata-rata		12,5	Rata-rata	4,93
<i>Error</i>		-0,41%	<i>Error</i>	1,4%

Berdasarkan tabel 4.5 pada tegangan 12V diperoleh hasil pengukuran stabil yaitu pada nilai 12,5VDC dengan nilai rata-rata 12,5V dan pesentase *error* sebesar -0,41%. Sedangkan pada tegangan 5V diperoleh hasil pengukuran terdapat kenaikan dan penurunan dikarenakan terjadi proses *step down* dengan nilai rata-rata 4,93 dan nilai presentasi *error* sebesar 1,4%. berdasarkan tabel 4.5 dapat dibuat grafik, gambar 4.5 menunjukkan grafik pengukuran tegangan *power supply* 12VDC dan gambar 4.6 menunjukkan grafik pengukuran tegangan *power supply* 5VDC.



Gambar 4. 5 Grafik Pengukuran Tegangan *Supply* 12VDC



Gambar 4. 6 Grafik Pengukuran Tegangan *Supply* 5VDC

5. Pengukuran suhu pada alat kompres

Pengujian pengukuran suhu pada alat kompres dilakukan dengan cara mengukur suhu menggunakan termometer digital setiap menitnya selama 15 menit untuk mengetahui stabil atau tidaknya suhu, dimana suhu aman kompres hangat dengan rentang nilai $40,5^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C}$. Tabel 4.6 menunjukkan hasil pengukuran suhu pada alat kompres

Tabel 4. 6 Pengukuran suhu pada alat kompres

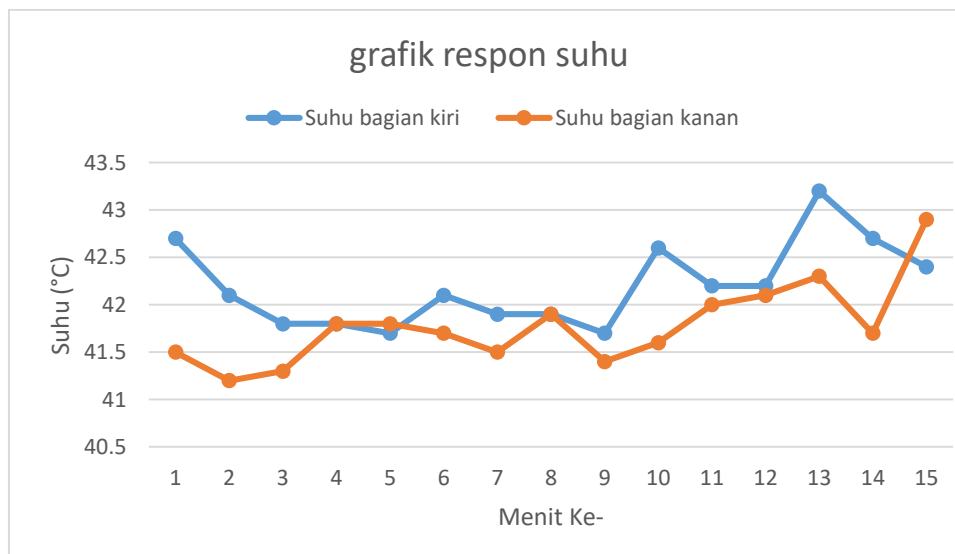
No.	Menit Ke-	Suhu <i>Heater</i> Bagian Kiri	Suhu <i>Heater</i> Bagian Kanan
1	1	$42,7^{\circ}\text{C}$	$41,5^{\circ}\text{C}$
2	2	$42,1^{\circ}\text{C}$	$41,2^{\circ}\text{C}$
3	3	$41,8^{\circ}\text{C}$	$41,3^{\circ}\text{C}$
4	4	$41,8^{\circ}\text{C}$	$41,8^{\circ}\text{C}$
5	5	$41,7^{\circ}\text{C}$	$41,8^{\circ}\text{C}$
6	6	$42,1^{\circ}\text{C}$	$41,7^{\circ}\text{C}$
7	7	$41,9^{\circ}\text{C}$	$41,5^{\circ}\text{C}$
8	8	$41,9^{\circ}\text{C}$	$41,9^{\circ}\text{C}$
9	9	$41,7^{\circ}\text{C}$	$41,4^{\circ}\text{C}$

Lanjut

Lanjut

No.	Menit Ke-	Suhu Heater Bagian Kiri	Suhu Heater Bagian Kanan
10	10	42,6°C	41,6°C
11	11	42,2°C	42°C
12	12	42,2°C	42,1°C
13	13	43,2°C	42,3°C
14	14	42,7°C	41,7°C
15	15	42,4°C	42,9°C

Berdasarkan data pada tabel 4.6 suhu pada *heater* bagian kanan maupun bagian kiri stabil sehingga aman dan nyaman digunakan untuk ibu *post partum*. Grafik suhu dapat dilihat pada gambar 4.7



Gambar 4. 7 Grafik Suhu Pada Alat Kompres

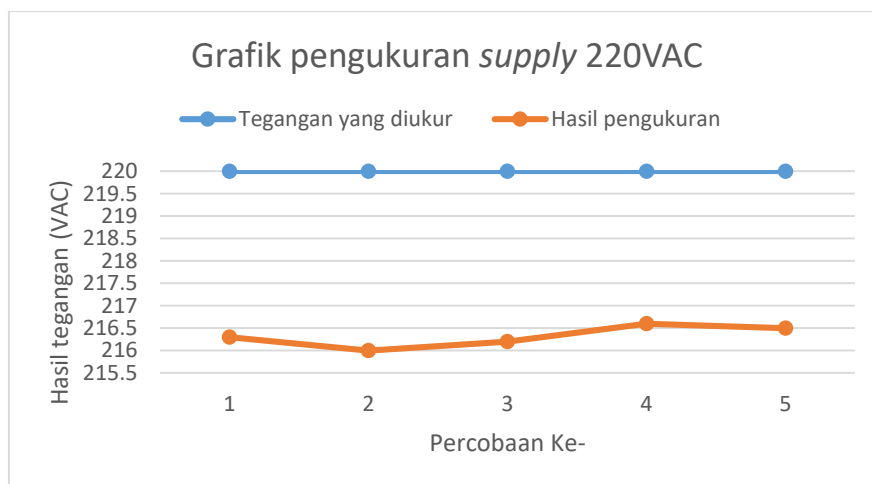
6. Pengukuran tegangan *power supply* pada alat kompres

Pengujian pengukuran tegangan *supply* 220VAC dan 5VDC yang dilakukan selama proses kompres hangat yang dilakukan sebanyak 5 kali

menggunakan alat ukur berupa multimeter digital. Tabel 4.7 menunjukkan hasil pengukuran tegangan *power supply*

Tabel 4.7 Pengukuran tegangan *supply* pada alat kompres

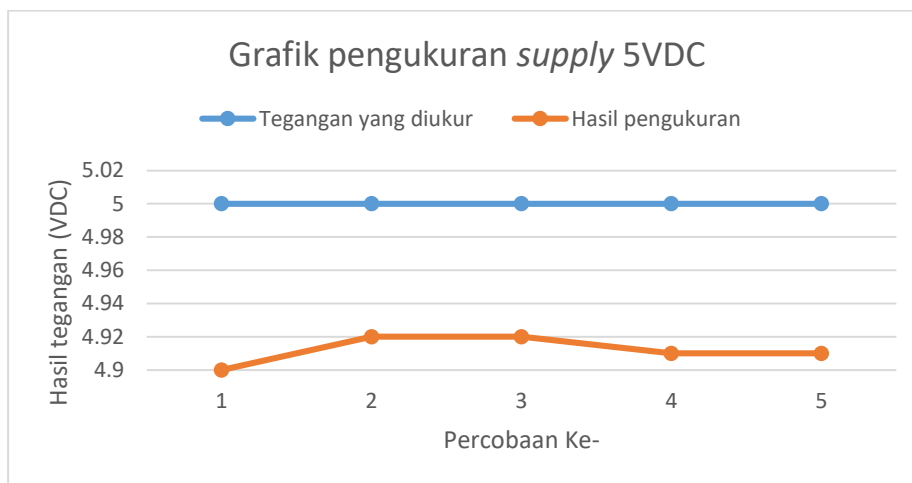
Percobaan Ke-	Tegangan yang diukur (VAC)	Hasil Pengukuran (VAC)	Tegangan yang diukur (VDC)	Hasil Pengukuran (VDC)
1	220	216,3	5	4,9
2	220	216	5	4,92
3	220	216,2	5	4,92
4	220	216,6	5	4,91
5	220	216,5	5	4,91
Jumlah		1.081,60	1.081,60	24,56
Rata-rata		216,32	216,32	4,91
Error		1,7%	Error	1,8%



Gambar 4. 8 Grafik Pengukuran *Supply* 220VAC Pada Alat Kompres

Berdasarkan tabel 4.7 pada tegangan 220VAC diperoleh hasil pengukuran dengan nilai rata-rata 219,92VAC dengan pesentase *error* sebesar 0,03%. Sedangkan pada tegangan 5VDC diperoleh hasil

pengukuran terdapat kenaikan dan penurunan dikarenakan terjadi proses penurunan tegangan dengan nilai rata-rata 4,91 dan nilai presentasi *error* sebesar 1,8%. Dari data ini dapat dibuat grafik yang terdapat pada gambar 4.7 menunjukkan grafik pengukuran tegangan *supply* 220VAC dan gambar 4.8 menunjukkan grafik pengukuran tegangan *supply* 5VDC.



Gambar 4.9 Grafik Pengukuran *Supply* 5VDC Pada Alat Kompres