

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Spesifikasi Alat**

1. Nama : *Dental Suction* Berbasis ATmega 328
2. Jenis : Alat Penghisap cairan di area mulut
3. Tekanan : 0-570 mmHg/0-76 KPa
4. Daya : 220 Volt
5. Sensor : Sensor MPXV4115C6U5V dan Sensor *Ultrasound*

Berikut adalah gambar dari alat *Dental Suction* :



Gambar 4. 1 *Dental Suction*

#### **4.2 Pengujian Alat dan Hasil Pengujian**

##### **4.2.1 Pengujian Respon Saklar *Ultrasound***

Pengujian dilakukan dengan menggunakan penggaris sepanjang 20 cm untuk mencoba respon *ultrasound* pada alat dental suction yang bertujuan untuk memastikan kerja *ultrasound* saat terhalang bidang pantul yang akan

menyalakan atau mematikan *driver* motor berikut adalah hasil pengujian respon saklar *ultrasound*.

Tabel 4. 1 Tabel pengujian respon saklar *ultrasound*

<b>Jarak (cm)</b>	<b>Berhasil/Tidak berhasil</b>	<b>Akurasi(%)</b>
1	Berhasil	100%
2	Berhasil	
3	Berhasil	
4	Berhasil	
5	Berhasil	
6	Berhasil	
7	Berhasil	
8	Berhasil	
9	Berhasil	
10	Berhasil	
11	Berhasil	
12	Berhasil	
13	Berhasil	
14	Berhasil	
15	Berhasil	
16	Berhasil	
17	Berhasil	
18	Berhasil	
19	Berhasil	
20	Berhasil	

Pada tabel 4.1 dapat diketahui pengujian saklar *ultrasound* yang diatur dengan jarak maksimal sebesar 20 cm dari alat dapat melakukan penyaklaran untuk mematikan alat ataupun menyalakan alat dengan tingkat akurasi sebesar 100%.

#### 4.2.2. Pengujian Tekanan

##### 1. Pengujian Tekanan *Minimum* 25 mmHg-28 mmHg

Pengujian pengukuran tekanan bertujuan untuk memastikan nilai penyimpangan pembacaan dari *module* menggunakan alat kalibrator *suction pump* yaitu *digital pressure meter* merek *fluke biomedical* pada tekanan Minimum 25 mmHg–28 mmHg. Tabel berikut adalah hasil dari pengukuran dengan kalibrator *suction pump*.

Tabel 4. 2 Tabel hasil pengujian tekanan Minimum

<b>Pengujian ke</b>	<b>Tampilan Modul (mmHg)</b>	<b>Tampilan Kalibrator /DPM4-G2 (mmHg)</b>
1	27	28
2	28	30
3	27	28,5
4	28	29
5	28	29,5
6	28	29
7	28	30

8	27	29
9	28	30
10	28	30,5
11	27	29
12	27	28,5
13	26	27
14	26	27,5
15	27	28,5
16	26	27
17	25	26,5
18	25	26
19	25	26,5
20	26	28
<b>Rata-rata(x)</b>	26,85	28,4
<b>Koreksi</b>	1,57	

Pada tabel 4.2 dapat diketahui pengukuran tekanan pada modul sebesar Minimum didapatkan tekanan modul rata-rata sebesar 26,85 mmHg dan tekanan rata-rata pada DPM4-G2 sebesar 28,4 mmHg dengan nilai koreksi sebesar 1,57 mmHg.

## 2. Pengujian Tekanan 100 mmHg–105 mmHg

Pengujian pengukuran tekanan bertujuan untuk memastikan nilai penyimpangan pembacaan dari *module* pengukuran tekanan menggunakan

alat kalibrator *suction pump* yaitu *digital pressure meter* merek *fluke biomedical* pada tekanan 100 mmHg–105 mmHg. Tabel berikut adalah hasil dari pengukuran dengan kalibrator *suction pump*.

Tabel 4. 3 Tabel hasil pengujian tekanan 100 mmHg – 105 mmHg

<b>Pengujian ke</b>	<b>Tampilan Modul (mmHg)</b>	<b>Tampilan Kalibrator /DPM4-G2 (mmHg)</b>
1	100	100,5
2	100	99,5
3	102	103,5
4	101	100,5
5	103	104
6	100	102,5
7	100	102
8	104	105,5
9	105	105
10	104	105,5
11	104	106
12	105	106,5
13	104	105
14	101	103
15	101	102
16	101	102,5
17	103	104,5
18	105	105
19	104	104,5

20	103	104
<b>Rata-rata(x)</b>	102,5	104
<b>Koreksi</b>	1,5	

Pada tabel 4.3 dapat diketahui pengukuran tekanan pada modul sebesar 100 mmHg–105 mmHg didapatkan tekanan rata-rata modul sebesar 102,5 mmHg dan tekanan rata-rata pada DPM4-G2 sebesar 104 mmHg dengan nilai koreksi sebesar 1,5 mmHg.

### 3. Pengujian Tekanan 200 mmHg–205 mmHg

Pengujian pengukuran tekanan bertujuan untuk memastikan nilai penyimpangan pembacaan dari *module* pengukuran tekanan menggunakan alat kalibrator *suction pump* yaitu *digital pressure meter* merek *fluke biomedical* pada tekanan 200 mmHg–205 mmHg. Tabel berikut adalah hasil dari pengukuran dengan kalibrator *suction pump*.

Tabel 4. 4 Tabel hasil pengujian tekanan 200 mmHg – 205 mmHg

<b>Pengujian ke</b>	<b>Tampilan Modul (mmHg)</b>	<b>Tampilan Kalibrator /DPM4-G2 (mmHg)</b>
1	201	202,5
2	200	201,5

3	202	202,5
4	202	202
5	203	206
6	203	202
7	203	202
8	203	206,5
9	204	203
10	203	202
11	203	203,5
12	204	204,5
13	203	203,5
14	203	203,5
15	205	206
16	205	204
17	205	206
18	205	206,5
19	203	205
20	203	203,5
<b>Rata-rata(x)</b>	203,15	203,8
<b>Koreksi</b>	0,65	

Pada tabel 4.4 dapat diketahui pengukuran tekanan pada modul sebesar 200 mmHg-205 mmHg didapatkan tekanan rata-rata modul sebesar 203,15 mmHg dan tekanan rata-rata pada DPM4-G2 sebesar 203,8 mmHg dengan nilai koreksi sebesar 0,65 mmHg

#### 4. Pengujian Tekanan 300 mmHg – 305 mmHg

Pengujian pengukuran tekanan bertujuan untuk memastikan nilai penyimpangan pembacaan dari *module* pengukuran tekanan menggunakan alat kalibrator *suction pump* yaitu *digital pressure meter* merek *fluke biomedical* pada tekanan 300 mmHg–305 mmHg. Tabel berikut adalah hasil dari pengukuran dengan kalibrator *suction pump*.

Tabel 4. 5 Tabel hasil pengujian tekanan 300 mmHg – 305 mmHg

<b>Pengujian ke</b>	<b>Tampilan Modul (mmHg)</b>	<b>Tampilan Kalibrator /DPM4-G2 (mmHg)</b>
1	302	303
2	301	302
3	301	301
4	303	304
5	301	301,5
6	305	305
7	304	305
8	300	301
9	301	301,5
10	300	300,5
11	301	301,5
12	304	305,5
13	305	306,5
14	303	304,5
15	302	303



16	300	301,5
17	303	305,5
18	305	306,5
19	303	305,5
20	302	303,5
<b>Rata-rata(x)</b>	302,3	303
<b>Koreksi</b>	0,7	

Pada tabel 4.5 dapat diketahui pengukuran tekanan pada modul sebesar 300 mmHg–305 mmHg didapatkan tekanan rata-rata modul sebesar 302,3 mmHg dan tekanan rata-rata pada DPM4-G2 sebesar 303 mmHg dengan nilai koreksi sebesar 0,7mmHg.

#### 5. Pengujian Tekanan 400 mmHg-405 mmHg

Pengujian pengukuran tekanan bertujuan untuk memastikan nilai penyimpangan pembacaan dari *module* pengukuran tekanan menggunakan alat kalibrator *suction pump* yaitu *digital pressure meter* merek *fluke biomedical* pada tekanan 400 mmHg-405 mmHg. Tabel berikut adalah hasil dari pengukuran dengan kalibrator *suction pump*.

Tabel 4. 6 Tabel hasil pengujian tekanan 400 mmHg – 405 mmHg

<b>Pengujian ke</b>	<b>Tampilan Modul (mmHg)</b>	<b>Tampilan Kalibrator /DPM4-G2 (mmHg)</b>
1	400	400
2	401	401
3	401	400,5

4	401	400,5
5	401	401,5
6	401	401
7	401	400,5
8	401	400,5
9	400	400,5
10	400	400,5
11	402	402,5
12	403	402,5
13	403	403
14	404	403,5
15	403	403
16	403	403,5
17	403	403
18	403	403
19	403	403,5
20	402	402,5
<b>Rata-rata(x)</b>	401,8	402
<b>Koreksi</b>	0,2	

Pada tabel 4.6 dapat diketahui pengukuran tekanan pada modul sebesar 400 mmHg-405 mmHg didapatkan tekanan rata-rata modul sebesar 401,8 mmHg dan tekanan rata-rata pada DPM4-G2 sebesar 402 mmHg dengan koreksi sebesar 0,2 mmHg.

#### 6. Pengujian Tekanan 500 mmHg -505 mmHg

Pengujian pengukuran tekanan bertujuan untuk memastikan nilai penyimpangan pembacaan dari *module* pengukuran tekanan menggunakan alat kalibrator *suction pump* yaitu *digital pressure meter* merek *fluke biomedical* pada tekanan 500 mmHg - 505 mmHg. Tabel berikut adalah hasil dari pengukuran dengan kalibrator *suction pump*.

Tabel 4. 7 Tabel hasil pengujian tekanan 500 mmHg - 505 mmHg

<b>Pengujian ke</b>	<b>Tampilan Modul (mmHg)</b>	<b>Tampilan Kalibrator /DPM4-G2 (mmHg)</b>
1	503	503,5
2	504	505
3	503	503
4	502	502,5
5	501	501,5
6	501	502
7	501	501,5
8	502	501,5
9	502	502,5
10	502	502
11	503	503,5
12	501	501,5
13	505	505,5
14	503	503,5
15	504	504,5
16	505	506
17	504	505

18	503	503
19	502	502,5
20	500	500
<b>Rata-rata(x)</b>	502.55	503.25
<b>Koreksi</b>	0,7	

Pada tabel 4.7 dapat diketahui pengukuran tekanan pada modul sebesar 500 mmHg -505 mmHg didapatkan tekanan rata-rata modul sebesar 502,55 mmHg dan tekanan rata-rata pada DPM4-G2 sebesar 503.25 mmHg dengan nilai koreksi sebesar 0,7 mmHg.

#### 7. Pengujian Tekanan *Maksimum* 562 mmHg-563 mmHg

Pengujian pengukuran tekanan bertujuan untuk memastikan nilai penyimpangan pembacaan dari module pengukuran tekanan menggunakan alat kalibrator *suction pump* yaitu *digital pressure meter* merek *fluke biomedical* pada tekanan 562 mmHg -563 mmHg. Tabel berikut adalah hasil dari pengukuran dengan kalibrator *suction pump*.

Tabel 4. 8 Tabel hasil pengujian tekanan Maksimum

<b>Pengujian ke</b>	<b>Tampilan Modul (mmHg)</b>	<b>Tampilan Kalibrator /DPM4-G2 (mmHg)</b>
1	563	565
2	562	564,5
3	562	564,5
4	562	564,5
5	563	565

6	562	564,5
7	563	564,5
8	562	565
9	562	564,5
10	563	565
11	562	564,5
12	562	564,5
13	563	565
14	562	564,5
15	562	564,5
16	563	565
17	562	564,5
18	562	565
19	563	564,5
20	562	564,5
<b>Rata-rata(x)</b>	562.35	565
<b>Koreksi</b>	2,65	

Pada tabel 4.7 dapat diketahui pengukuran tekanan pada modul sebesar 562 mmHg–563 mmHg didapatkan tekanan rata-rata modul sebesar 562.35 mmHg dan tekanan rata-rata pada DPM4-G2 sebesar 565 mmHg dengan nilai koreksi sebesar 2,65 mmHg.

### 4.3 Analisis Penelitian

1. Pengujian Respon saklar *ultrasound* penulis menggunakan pengujian dengan penggaris sepanjang 20 cm dengan cara mengukur jarak bidang pantul yang menghalangi *ultrasound* dari jarak awal 1 cm sampai jarak maksimal 20cm.
2. Pengukuran tekanan penulis membandingkan tekanan pada modul dengan alat kalibrator *suction pump* yaitu *digital pressure meter*. Dan didapatkan nilai koreksi terbesar pada modul 2,65 mmHg pada tekanan maksimum 562 mmHg–563 mmHg.