

**KALIBRATOR TEKANAN BERBASIS ATMEGA8
DENGAN INTERFACE KOMPUTER DAN
PENYIMPANAN EKSTERNAL**

TUGAS AKHIR



Oleh :

MUTIARA TRI SULSI

20153010062

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2018

**KALIBRATOR TEKANAN BERBASIS ATMEGA8 DENGAN
INTERFACE KOMPUTER DAN PENYIMPANAN
EKSTERNAL**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Yogyakarta untuk Memenuhi Sebagian
Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md.)
Program Studi D3 Teknik Elektromedik



Oleh :

MUTIARA TRI SULSI

20153010062

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTROMEDIK

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2018

TUGAS AKHIR

**KALIBRATOR TEKANAN BERBASIS ATMEGA8 DENGAN
INTERFACE KOMPUTER DAN PENYIMPANAN
EKSTERNAL**

Dipersiapkan dan disusun oleh

Mutiara Tri Sulsi
NIM. 20153010062

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada tanggal: 10 Agustus 2018

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Hanifah Rahmi Fajrin, S.T., M.Eng
NIK. 19890123201604183014

Desy Rahmasari, S.T
NIK. 107312301997032002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektromedik

Meilia Safitri, S.T., M.Eng.
NIK. 19830825201705183022

Tugas Akhir ini Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)
Tanggal: 10 Agustus 2018

Susunan Dewan Penguji

	Nama Penguji	Tanda Tangan
Ketua Penguji	: Hanifah Rahmi Fajrin, S.T., M.Eng
Penguji Utama	: Desy Rahmasari, S.T
Sekretaris Penguji	: Erika Loniza, S.T., M.Eng

Yogyakarta, 10 Agustus 2018

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
DIREKTUR

Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si.
NIK. 1965601201210143092

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Spesifikasi Alat

1. Nama : Kalibrator Tekanan Berbasis At-Mega8 *Interface* Komputer Sebagai Penyimpanan
2. Jenis : Kalibrasi *Suction pump* dan *Sphygmomanometer*
3. Tekanan : Tekanan Negatif : 0 *mmHg* sampai -800 *mmHg* ; Tekanan Positif ; 0 *mmHg* sampai 800 *mmHg*
4. *Display* : *LCD* karakter 16x4
5. Daya : ± 5 *Volt DC*
6. Dimensi : P : 13,5cm, T : 4,7 cm, L : 10 cm
7. Sensor : MXPV4115VC6U dan MPX5100GP

Gambar 4.1 merupakan gambar alat tugas akhir



Gambar 4.1 Alat Tugas Akhir

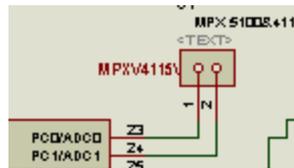
4.2 Kinerja sistem keseluruhan

Pada saat alat dihidupkan (*switch ON*) secara otomatis akan melakukan pendeteksian sensor, hubungkan selang *suction* atau *Sphygmomanometer* pada selang sensor tekanan dan sambungkan juga dengan *DPM* sebagai alat pembanding. Aktifkan *suction* pada sensor tekanan, saat sensor tekanan *MPXV4115VC6U* mendapat hisapan dari *suction*, *output* tegangan sensor akan berubah-ubah sesuai dengan tekanan yang diberikan pada sensor, *output* tegangan sensor akan masuk menuju pin *ADC* pada mikrokontroler. Selanjutnya, *ADC* akan mengkonversi tegangan analog menjadi data desimal yang disesuaikan dengan program mikro. Program mikro akan mengontrol serta menyesuaikan kinerja sistem secara keseluruhan sesuai dengan yang diinginkan. Setelah diolah menjadi data desimal, pembacaan tekanan akan ditampilkan pada *display LCD*. Kemudian *sphygmomanomer* dihubungkan pada sensor tekanan, saat sensor tekanan *MPX5100GP* mendapat tekanan dari *Sphygmomanometer*, *output* tegangan sensor akan berubah-ubah sesuai dengan tekanan yang diberikan pada sensor, *output* tegangan sensor akan masuk menuju pin *ADC* pada mikrokontroler. Selanjutnya, *ADC* akan mengkonversi tegangan analog menjadi data desimal yang disesuaikan dengan program mikro. Program mikro akan mengontrol serta menyesuaikan kinerja sistem secara keseluruhan sesuai dengan yang diinginkan. Setelah diolah menjadi data desimal, pembacaan tekanan akan ditampilkan pada *display LCD*.

4.3 Hasil Pengukuran *Test point*

4.3.1 Pengukuran *Output Sensor*

Gambar 4.2 merupakan gambar titik untuk melakukan *test point* pada alat tugas akhir, untuk mengetahui kinerja dan kelayakan sensor sesuai dengan spesifikasi atau *datasheet* sensor



Gambar 4.2 Rangkaian output sensor

Test point merupakan suatu titik yang digunakan untuk mengukur *output* tegangan pada titik tertentu.

Pin ADC0 : mengukur *output* sensor MPXV4115VC6U

Pin ADC1 : mengukur mengukur *output* sensor MPX5100GP

4.3.2 Hasil Pengukuran *Test point* Sensor Tekanan Negatif MPXV4115V

Hasil pengukuran *test point* didapat tegangan dari kaki *output* sensor MPXV4115V. Berikut merupakan table 4.1 yang berisi tentang hasil pengukuran *test point* berdasarkan tegangan *output* pada tekanan 50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500 mmHg pada *Suction pump*.

Tabel 4.1 Pengukuran *Test point* Sensor MPXV4115V

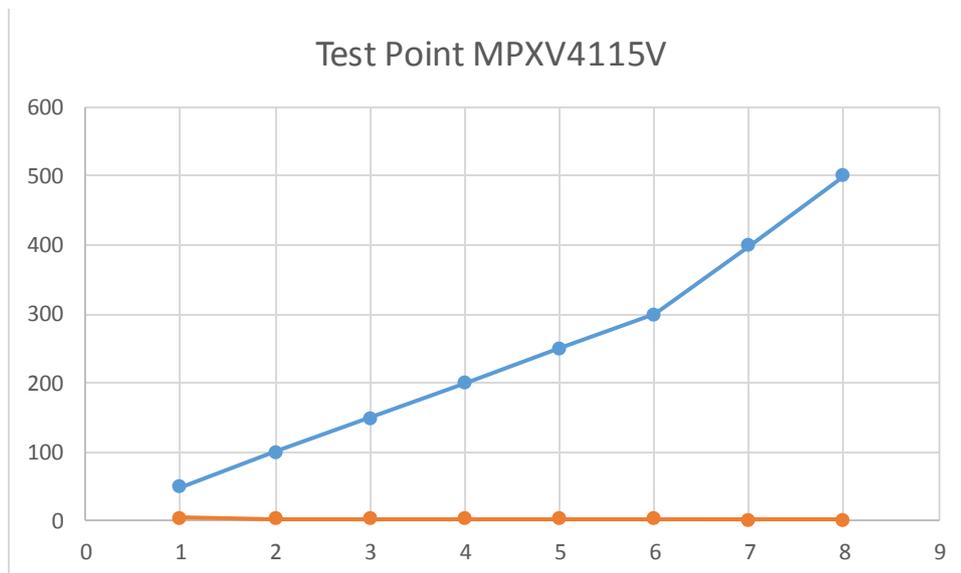
Percobaan	Tekanan (mmHg)	Modul (Volt)
1	50	4,5 V
2	100	4 V
3	150	3,7 V
4	200	3,5 V

Lanjut

Lanjut

Percobaan	Tekanan (mmHg)	Modul (Volt)
5	250	3,1 V
6	300	3 V
7	400	2,5 V
8	500	2,3 V
Rata-Rata		3,325 V

Gambar 4.3 merupakan grafik hasil test point pada sensor MPXV4115V yang digunakan pada alat tugas akhir.



Gambar 4.3 Diagram Pengukuran *Output Test point* Sensor MPXV4115V

Dari tabel 4.1 merupakan tabel test point pada sensor MPXV4115V yang ukur untuk mengetahui tegangan output dari sensor tekanan tersebut, pengukuran dilakukan dengan memberikan tekanan dari suction pump lalu diukur menggunakan multimeter. Kemudian didapatkan nilai rata-rata *output* sensor adalah 3,325 V dari pengaturan tekanan 8 kali pengukuran *Suction pump*, serta pada gambar 4.3 merupakan grafik dari sensor MPXV4115V telah sesuai dengan spesifikasi yang tertera pada *datasheet*.

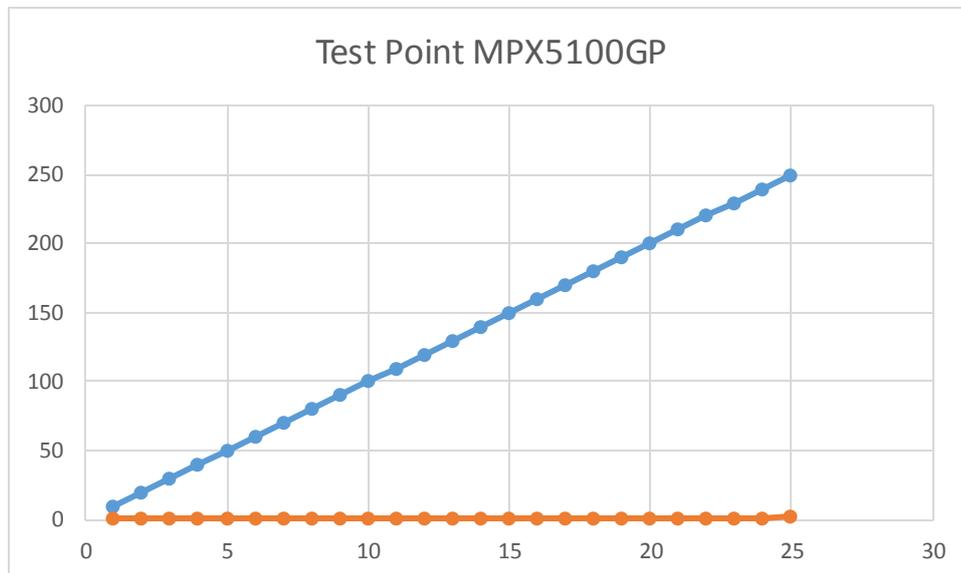
4.3.3 Hasil Pengukuran *Test point* Sensor Tekanan Positif MPX5100GP

Hasil pengukuran *test point* didapat tegangan dari kaki *output* sensor MPX5100V, merupakan table 4.2 yang berisi tentang hasil pengukuran *test point* berdasarkan tegangan *output* pada tekanan 10 sampai 250 mmHg pada *Sphygmomanometer*.

Tabel 4.2 Pengukuran *Test point* Sensor MPX5100GP

Percobaan	Tekanan	Modul (Volt)
1	10	0,317 V
2	20	0,363 V
3	30	0,421 V
4	40	0,491 V
5	50	0,51 V
6	60	0,619 V
7	70	0,681 V
8	80	0,743 V
9	90	0,802 V
10	100	0,869 V
11	110	0,915 V
12	120	0,994 V
13	130	1,041 V
14	140	1,088 V
15	150	1,173 V
16	160	1,222 V
17	170	1,303 V
18	180	1,341 V
19	190	1,422 V
20	200	1,471 V
21	210	1,53 V
22	220	1,585 V
23	230	1,671 V
24	240	1,72 V
25	250	1,793 V
Rata-Rata		1,0434 V

Gambar 4.4 merupakan grafik hasil test point pada sensor MPX5100GP yang digunakan pada alat tugas akhir.



Gambar 4.4 Diagram Pengukuran *Test point* MPX5100GP

Dari tabel 4.2 merupakan tabel test point pada sensor MPX5100GP yang ukur untuk mengetahui tegangan output dari sensor tekanan tersebut, pengukuran dilakukan dengan memberikan tekanan dari suction pump lalu diukur menggunakan multimeter. Kemudian didapatkan nilai rata-rata output sensor adalah 1,0434 dari pengaturan tekanan 25 kali pengukuran sphygmomanometer, serta pada gambar 4.4 merupakan grafik pengukuran test point sensor MPX5100GP dan hasilnya telah sesuai dengan spesifikasi *datasheet*.

4.4 Hasil Pengukuran terhadap kalibrator untuk mengukur naik *Sphygmomanometer*

Telah dilakukan beberapa kali pengukuran dan perbandingan yaitu pengukuran tekanan dengan perbandingan *DPM*.

4.4.1 Pengukuran Tekanan 0

Tabel 4.3 merupakan hasil dari pengukuran tekanan 0 *mmHg* pada *settingan Sphygmomanometer*.

Tabel 4.3 Data Pengukuran Tekanan 0

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0
16	0	0
17	0	0
18	0	0
19	0	0
20	0	0
Rata-Rata (×)	0	0
Koreksi	0	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 0 mmHg dengan koreksi sebesar 0 mmHg. Nilai koreksi tekanan tersebut masih dalam batas toleransi yakni ± 3 mmHg sesuai pada peraturan OIML R 16-1, Edition 2002 (E), koreksi dapat

disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.4.2 Pengukuran Tekanan 50 mmHg

Tabel 4.4 merupakan hasil dari pengukuran tekanan 50 mmHg pada *settingan Sphygmomanometer*.

Tabel 4.4 Data Pengukuran Tekanan 50 mmHg

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	50,5	48
2	50	49,7
3	49,5	49
4	49	48
5	50	48,5
6	50,5	48,9
7	50	48,5
8	50	48,9
9	50,5	49
10	50	49,9
11	49,5	47,2
12	49	47,2
13	50,5	49,7
14	50	49,7
15	46,5	45,5
16	50,5	49,8
17	49	48,5
18	49	48,5
19	50,5	49,7
20	50,5	49,5
Rata-Rata(×)	49,75	48,68
Koreksi	1,32	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 48,68 mmHg dengan koreksi

sebesar 1,32 mmHg. Nilai koreksi tekanan tersebut masih dalam batas toleransi yakni ± 3 mmHg sesuai pada peraturan OIML R 16-1, Edition 2002 (E), koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.4.3 Pengukuran Tekanan 100

Tabel 4.5 merupakan hasil dari pengukuran tekanan 100 mmHg pada *settingan Sphygmomanometer*.

Tabel 4.5 Data Pengukuran Tekanan 100

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	98,5	98,9
2	99	98
3	99,5	98,9
4	100,5	100,5
5	98,5	98
6	98,5	98
7	100,5	98,5
8	99,5	98,9
9	98,5	98,9
10	100	100,5
11	99,5	98,5
12	100	99,7
13	98	97,2
14	100,5	98,5
15	99,5	99,7
16	98	96,4
17	100	98,5
18	99,5	98,5
19	100	99,7
20	100	100,7
Rata-Rata(\times)	99,4	98,82
Koreksi	1,18	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding

DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata

nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 98,82 mmHg dengan koreksi sebesar 1,18 mmHg. Nilai koreksi tekanan tersebut masih dalam batas toleransi yakni ± 3 mmHg sesuai pada peraturan OIML R 16-1, Edition 2002 (E), koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.4.4 Pengukuran Tekanan 150

Tabel 4.6 merupakan hasil dari pengukuran tekanan 150 mmHg pada setingan *Sphygmomanometer*.

Tabel 4.6 Data Pengukuran tekanan 150

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	149	150,5
2	150	150,5
3	149,5	150,5
4	151,5	149,7
5	148,5	149,5
6	149	150
7	150	152,2
8	150	150,4
9	149,5	150,5
10	149	149,7
11	150,5	150,5
12	149,5	149,7
13	148	147,2
14	150,5	151,5
15	150,5	152,5
16	150	150,8
17	149,5	149,9
18	149,5	148,9
19	150	149,7
20	149,5	148,5
Rata-Rata(\times)	149,675	150,13
Koreksi	-0,13	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 150,13 mmHg dengan koreksi sebesar -0,13 mmHg. Nilai koreksi tekanan tersebut masih dalam batas toleransi yakni ± 3 mmHg sesuai pada peraturan OIML R 16-1, Edition 2002 (E), koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.4.5 Pengukuran Tekanan 200

Tabel 4.7 merupakan hasil dari pengukuran tekanan 200 mmHg pada settingan *Sphygmomanometer*.

Tabel 4.7 Data Pengukuran Tekanan 200

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	199	201.5
2	200	202
3	200,5	201.4
4	200,5	202.5
5	199,5	202
6	199	199.7
7	199,5	200,5
8	199,5	202,5
9	200	200,4
10	200,5	201,4
11	199	200,5
12	200	201,4
13	198	199,7
14	200	202
15	199	200
16	200	202
17	200	201,4
18	200,5	202,2

Lanjut

Lanjut

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
19	200,5	202
20	199,5	201,5
Rata-Rata(\bar{x})	199,725	201,33
Koreksi	-1,33	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 201,33 mmHg dengan koreksi sebesar -1,33 mmHg. Nilai koreksi tekanan tersebut masih dalam batas toleransi yakni ± 3 mmHg sesuai pada peraturan OIML R 16-1, Edition 2002 (E), koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.4.6 Pengukuran Tekanan 250

Tabel 4.8 merupakan hasil dari pengukuran tekanan 250 mmHg pada setingan *Sphygmomanometer*.

Tabel 4.8 Data Pengukuran Tekanan 250

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	250	253
2	250	253
3	250,5	252
4	250,5	249,5
5	250	253,9
6	250,5	252,5
7	251	253
8	250,5	252,9
9	250	253
10	250	253
11	250	252
12	249	252

Lanjut

Lanjut		
Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
13	250,5	253
14	249	253
15	249	251
16	250	250,5
17	250,5	253,5
18	249,5	252,5
19	250,5	253
20	250,5	253
Rata-Rata(\times)	250,075	252,46
Koreksi	-2,46	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 252,46 mmHg dengan koreksi sebesar -2,46 mmHg. Nilai koreksi tekanan tersebut masih dalam batas toleransi yakni ± 3 mmHg sesuai pada peraturan OIML R 16-1, Edition 2002 (E), koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.5 Hasil Pengukuran Terhadap Kalibrator Untuk Mengukur Tekanan Turun Sphygmomnometer

Telah dilakukan beberapa kali pengukuran dan perbandingan yaitu pengukuran tekanan dengan perbandingan DPM.

4.5.1 Pengukuran Tekanan 0 mmHg

Tabel 4.9 merupakan hasil dari pengukuran tekanan 0 mmHg pada settingan *Sphygmanometer*.

Tabel 4.9 Data Pengukuran Tekanan 0

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0
16	0	0
17	0	0
18	0	0
19	0	0
20	0	0
Rata-Rata(\bar{x})	0	0
Koreksi	0	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 0 mmHg dengan koreksi sebesar 0 mmHg. Nilai koreksi tekanan tersebut masih dalam batas toleransi yakni ± 3 mmHg sesuai pada peraturan OIML R 16-1, Edition 2002 (E), koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.5.2 Pengukuran Tekanan 50 mmHg

Tabel 4.10 merupakan hasil dari pengukuran tekanan 50 mmHg pada settingan *Sphygmomanometer*.

Tabel 4.10 Data Pengukuran Tekanan 50

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	49	48,9
2	50	47
3	50,5	49,7
4	49	49,7
5	49,5	50,5
6	49	48
7	50	48,5
8	49,5	48,5
9	50	48,9
10	50,5	48
11	50,5	48,5
12	50,5	48,9
13	50	49,7
14	50	49,7
15	50,5	49,7
16	50	48,9
17	49,5	48,9
18	50	48,9
19	49,5	50,5
20	50,5	50,5
Rata-Rata(\times)	49,9	49,095
Koreksi	0,95	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 49,095 mmHg dengan koreksi sebesar -0,95 mmHg. Nilai koreksi tekanan pada modul tugas akhir adalah -0,95 mmHg, nilai tersebut masih dalam batas toleransi yakni ± 3 mmHg sesuai pada peraturan OIML R 16-1, Edition 2002 (E). koreksi dapat disebabkan

oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.5.3 Pengukuran Tekanan 100 mmHg

Tabel 4.11 merupakan hasil dari pengukuran tekanan 100 *mmHg* pada setingan *Sphygmomanometer*.

Tabel 4.11 Data Pengukuran Tekanan 100

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	98,5	98,9
2	98,5	99,7
3	99,5	100,5
4	99,5	98
5	98,5	98,9
6	98,5	99,7
7	100	101,4
8	100,5	98,5
9	100	100,5
10	99,5	98
11	99,5	100
12	100,5	97,5
13	98,5	99,7
14	98,5	98,9
15	99	98
16	100	100,7
17	100	100,5
18	99,5	100,5
19	98,5	98
20	99	100,8
Rata-Rata(\bar{x})	99,3	99,435
Koreksi	0,57	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 99,435 mmHg dengan koreksi sebesar 0,57 mmHg. Nilai koreksi tekanan tersebut masih dalam batas toleransi yakni ± 3 mmHg sesuai pada peraturan OIML R 16-1, Edition 2002

(E), koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.5.4 Pengukuran Tekanan 150 mmHg

Tabel 4.12 merupakan hasil dari pengukuran tekanan 150 mmHg pada setingan *Sphygmomanometer*.

Tabel 4.12 Data Pengukuran Tekanan 150

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	149,5	150,5
2	149,5	151,5
3	149,5	152,2
4	150,5	151,5
5	150	151,8
6	150	149,5
7	148	149,5
8	150,5	153
9	150,5	151,5
10	149	151
11	150,5	150,7
12	149	149,9
13	150	151,4
14	150,5	149,7
15	150	150,8
16	149,5	149,7
17	150,5	153
18	149,5	148,5
19	150	151,4
20	150	152,5
Rata-Rata(\times)	149,825	150,98
Koreksi	-0,98	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 150.98 mmHg dengan koreksi

sebesar $-0,98$ mmHg. Nilai koreksi tekanan tersebut masih dalam batas toleransi yakni ± 3 mmHg sesuai pada peraturan OIML R 16-1, Edition 2002 (E), koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.5.5 Pengukuran Tekanan 200 mmHg

Tabel 4.13 merupakan hasil dari pengukuran tekanan 200 mmHg pada settingan *Sphygmomanometer*.

Tabel 4.13 Data Pengukuran Tekanan 200

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	199	202,5
2	199,5	202
3	199	199,7
4	200,5	201,5
5	199	201,9
6	200	201
7	199,5	201,7
8	198,5	201,4
9	199,5	202,5
10	200,5	201,5
11	199	201
12	200,5	202
13	200	203
14	199,5	202,5
15	198	198,8
16	200,5	203,5
17	199	202
18	200	201,4
19	199,5	198,5
20	200	202
Rata-Rata(\bar{x})	199,5	201,52
Koreksi	-1,52	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding

DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata

nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 201,52 mmHg dengan koreksi sebesar -1,52 mmHg. Nilai koreksi tekanan tersebut masih dalam batas toleransi yakni ± 3 mmHg sesuai pada peraturan OIML R 16-1, Edition 2002 (E), koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.5.6 Pengukuran Tekanan 250 mmHg

Tabel 4.14 merupakan hasil dari pengukuran tekanan 250 mmHg pada setingan *Sphygmomanometer*.

Tabel 4.14 Data Pengukuran Tekanan 250

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	249,5	253
2	250	253
3	250,5	253
4	249	253
5	250	252,5
6	250	252,9
7	250	254
8	250	253
9	250	253
10	251	253
11	250	253
12	248	251
13	250,5	253
14	250,5	253
15	250,5	253
16	250,5	252,5
17	249,5	248,9
18	250,5	253
19	250,5	253
20	250,5	252,5
Rata-Rata(\times)	250,05	252,665
Koreksi	-2,665	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 252.665 mmHg dengan koreksi sebesar -2.665 mmHg. Nilai koreksi tekanan tersebut masih dalam batas toleransi yakni ± 3 mmHg sesuai pada peraturan OIML R 16-1, Edition 2002 (E), koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.6 Hasil Pengukuran Tekanan Kebocoran pada Sphygmomnometer

Telah dilakukan beberapa kali pengukuran dan perbandingan yaitu pengukuran tekanan dengan perbandingan *DPM*, tabel 4.15 merupakan hasil dari pengukuran kebocoran 50 mmHg pada settingan *spgymomanometer*.

Tabel 4.15 Data Pengukuran Tes Kebocoran

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
250	12,7	14,1
250	9,6	10
250	9,4	10
250	8,8	8,3
250	9	10
Rata-Rata(\times)	9,76	10,25

Dari hasil uji kesesuaian modul TA dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 5 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 10.25 mmHg dengan selisih 0,5 mmHg, hal ini masih dalam toleransi kebocoran yakni 15 mmHg.

4.7 Hasil Pengukuran terhadap Kalibrator untuk mengukur Tekanan Naik *Suction pump*

Telah dilakukan beberapa kali pengukuran dan perbandingan yaitu pengukuran tekanan dengan perbandingan *DPM*.

4.7.1 Pengukuran Tekanan 0

Tabel 4.16 merupakan hasil dari pengukuran tekanan 0 *mmHg* pada *settingan Suction pump*.

Tabel 4.16 Data Pengukuran Tekanan 0

Percobaan	<i>DPM (mmHg)</i>	Modul (<i>mmHg</i>)
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
Rata-Rata(×)	0	0
Koreksi	0	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding *DPM Fluke 4* dengan pengambilan data sebanyak 10 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 0 *mmHg* dengan koreksi sebesar 0 *mmHg*. Nilai koreksi tekanan nilai tersebut masih dalam batas toleransi yakni 10% dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301. Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.7.2 Pengukuran Tekanan -50

Tabel 4.17 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -50 *mmHg* pada *settingan Suction pump*.

Tabel 4.17 Data Pengukuran Tekanan -50

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	-51,5	-50
2	-49,5	-50,3
3	-50	-48,2
4	-50	-52
5	-51	-53,4
6	-49,5	-49,2
7	-49,5	-47,1
8	-50,5	-51,5
9	-50	-53,7
10	-49,5	-51
Rata-Rata(\bar{x})	-50,1	-50,64
Koreksi	-0,64	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 10 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -50.64 mmHg dengan koreksi sebesar -0.64 mmHg. Nilai koreksi tekanan pada modul tugas akhir adalah -0.64 mmHg, nilai tersebut masih dalam batas toleransi yakni 10% atau ± 5 mmHg dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301. Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.7.3 Pengukuran Tekanan -100

Tabel 4.18 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -100 mmHg pada *settingan Suction pump*.

Tabel 4.18 Data Pengukuran Tekanan -100

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	-95	-98
2	-90	-93,5

Lanjut

Lanjut

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
3	-99	-100,7
4	-90,5	-94,4
5	-101	-105,5
6	-99,5	-107
7	-100	-101,7
8	-100	-120
9	-100,5	-111,2
10	-101,5	-111
Rata-Rata(\bar{x})	-97,7	-104,3
Koreksi	-4,3	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 10 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -104.3 mmHg dengan koreksi sebesar -4.3 mmHg, nilai tersebut masih dalam batas toleransi yakni 10% atau ± 10 mmHg dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301. Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.7.4 Pengukuran Tekanan -150

Tabel 4.19 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -150 mmHg pada setingan *Suction pump*.

Tabel 4.19 Data Pengukuran tekanan -150

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	-147,5	-161,5
2	-144,5	-152
3	-147,5	-158,5
4	-149	-159
5	-150,5	-159
6	-155,5	-165,5

Lanjut

Lanjut

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
7	-150,5	-157,5
8	-150,5	-160,5
9	-150	-171
10	-150	-166
Rata-Rata(×)	-149,55	-161,05
Koreksi	-11,05	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 10 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -161.05 mmHg dengan koreksi sebesar -11.05 mmHg, nilai tersebut masih dalam batas toleransi yakni 10% atau ± 15 mmHg dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301. Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.7.5 Pengukuran Tekanan -200

Tabel 4.20 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -200 mmHg pada settingan *Suction pump*.

Tabel 4.20 Data Pengukuran Tekanan -200

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	-197,5	-221
2	-190	-210
3	-200	-218
4	-197	-223
5	-200,5	-220,5
6	-202,5	-226
7	-200,5	-212,5
8	-200,5	-213
9	-199,5	-229

Lanjut

Lanjut

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
10	-200	-217,5
Rata-Rata(×)	-198,8	-219,05
Koreksi	-19,05	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 10 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -219.05 mmHg dengan koreksi sebesar -19.05 mmHg. Nilai koreksi tersebut masih dalam batas toleransi yakni 10% atau ± 20 mmHg dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301. Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.7.6 Pengukuran Tekanan -250

Tabel 4.21 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -250 mmHg pada setingan *Suction pump*.

Tabel 4.21 Data Pengukuran Tekanan -250

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	-245	-272
2	-249,5	-268,5
3	-245,5	-278
4	-243,5	-280
5	-253,5	-266,5
6	-252	-290
7	-251,5	-280
8	-250,5	-276
9	-249	-271,7
10	-250,5	-280,5
Rata-Rata(×)	-249,05	-276,32
Koreksi	-26,32	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 10 kali didapatkan rata-rata

nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -276.32 mmHg dengan koreksi sebesar -26.32 mmHg. Nilai koreksi tekanan memiliki hasil pengukuran yang keluar dari batas toleransi yakni 10% atau ± 25 mmHg dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301, koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.7.7 Pengukuran Tekanan -300

Tabel 4.22 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -300 mmHg pada setingan *Suction pump*.

Tabel 4.22 Data Pengukuran Tekanan -300

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	-305,5	-324
2	-296	-312
3	-300,5	-335,7
4	-292,5	-332
5	-300,5	-342
6	-304	-342,5
7	-291,5	-333
8	-298,5	-334
9	-299	-354
10	-300	-347,5
Rata-Rata(\times)	-298,8	-335,67
Koreksi	-35,67	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 10 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -335.67 mmHg dengan koreksi sebesar -35.67 mmHg. Nilai koreksi tekanan memiliki hasil pengukuran yang keluar dari batas toleransi yakni 10% atau ± 30 mmHg dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301, koreksi dapat disebabkan oleh

beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.7.8 Pengukuran Tekanan -350

Tabel 4.23 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -350 *mmHg* pada setingan *Suction pump*.

Tabel 4.23 Data Pengukuran Tekanan -350

Percobaan	DPM (<i>mmHg</i>)	Modul (<i>mmHg</i>)
1	-350	-369
2	-342	-385,5
3	-343,5	-391
4	-349,5	-400
5	-349,5	-394,5
6	-344,5	-383
7	-346,5	-390
8	-347,5	-390
9	-350	-398,5
10	-350	-396
Rata-Rata(\times)	-347,3	-389,75
Koreksi	-39,75	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -389.75 *mmHg* dengan koreksi sebesar -39.75 *mmHg*. Nilai koreksi tekanan memiliki hasil pengukuran yang keluar dari batas toleransi yakni 10% atau ± 35 *mmHg* dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301, Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.7.9 Pengukuran Tekanan -400

Tabel 4.24 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -400 mmHg pada settingan *Suction pump*.

Tabel 4.24 Data Pengukuran Tekanan -400

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	-400	-446
2	-400,5	-437
3	-398,5	-445,6
4	-390	-437
5	-401,5	-435,5
6	-397,5	-445,5
7	-399	-443,5
8	-398	-448,5
9	-401,5	-435,5
10	-397,5	-445,5
Rata-Rata(×)	-398,4	-441,96
Koreksi	-41,96	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -441.96 mmHg dengan koreksi sebesar -41.96 mmHg. Nilai koreksi tekanan memiliki hasil pengukuran yang keluar dari batas toleransi yakni 10% atau ± 40 mmHg dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301, Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.8 Hasil Pengukuran terhadap kalibrator untuk mengukur tekanan turun *Suction pump*

Telah dilakukan beberapa kali pengukuran dan perbandingan yaitu pengukuran tekanan dengan perbandingan *DPM*.

4.8.1 Pengukuran Tekanan 0

Tabel 4.25 merupakan hasil dari pengukuran tekanan 0 *mmHg* pada settingan *Suction pump*.

Tabel 4.25 Data Pengukuran Tekanan 0

Percobaan	DPM (<i>mmHg</i>)	Modul (<i>mmHg</i>)
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
Rata-Rata(\times)	0	0
Koreksi	0	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu 0 *mmHg* dengan koreksi sebesar 0 *mmHg*. Nilai koreksi tekanan pada modul tugas akhir 0 *mmHg*, nilai tersebut masih dalam batas toleransi 10% titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301. Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.8.2 Pengukuran Tekanan -50

Tabel 4.26 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -50 *mmHg* pada settingan *Suction pump*.

Tabel 4.26 Data Pengukuran Tekanan -50

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	-51,5	-52,5
2	-52,5	-52,5
3	-50	-53,4
4	-50	-50,6
5	-50,5	-54,5
6	-51	-56
7	-50	-54,5
8	-50,5	-50,9
9	-50,5	-54,5
10	-49,5	-50,5
Rata-Rata(\times)	-50,6	-52,99
Koreksi	-2,99	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -52.99 mmHg dengan koreksi sebesar -2.99 mmHg, nilai tersebut masih dalam batas toleransi yakni 10% atau ± 5 mmHg dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301. Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.8.3 Pengukuran Tekanan -100

Tabel 4.27 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -100 mmHg pada setingan *Suction pump*.

Tabel 4.27 Data Pengukuran Tekanan -100

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	-105,0	-110,5
2	-98,5	-100,7
3	-99	-107
4	-102	-107

Lanjut

Lanjut

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
5	-99	-100,7
6	-100	-116
7	-105	-111
8	-99	-108
9	-100,5	-113
10	-100,5	-107
Rata-Rata(\times)	-100,38	-108,09
Koreksi	-8,09	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -108.09 mmHg dengan koreksi sebesar -8.09 mmHg, nilai tersebut masih dalam batas toleransi yakni 10% atau ± 10 mmHg dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301. Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.8.4 Pengukuran Tekanan -150

Tabel 4.28 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -150 mmHg pada setingan *Suction pump*.

Tabel 4.28 Data Pengukuran Tekanan -150

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	-152,5	-160,5
2	-145,5	-154,2
3	-155	-170,3
4	-155,5	-163,2
5	-143,5	-154,5
6	-149	-165
7	-151	-158,5
8	-149,5	-166

Lanjut

Lanjut

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
9	-150,5	-157,5
10	-150,5	-166
Rata-Rata(\times)	-150,25	-161,57
Koreksi	-11,57	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -161.57 mmHg dengan koreksi sebesar -11.57 mmHg, nilai tersebut masih dalam batas toleransi yakni 10% atau ± 15 mmHg dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301. Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.8.5 Pengukuran Tekanan -200

Tabel 4.29 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -200 mmHg pada settingan *Suction pump*.

Tabel 4.29 Data Pengukuran Tekanan -200

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	-197	-211
2	-197,5	-215,3
3	-190,5	-201,5
4	-199	-219
5	-199,5	-217
6	-197,5	-219
7	-200,5	-217,5
8	-200	-222
9	-200,5	-229
10	-205,5	-222,5
Rata-Rata(\times)	-198,75	-217,38
Koreksi	-17,38	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -217.38 mmHg dengan koreksi sebesar -17.38 mmHg, nilai tersebut masih dalam batas toleransi yakni 10% atau ± 20 mmHg dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301. Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.8.6 Pengukuran Tekanan -250

Tabel 4.30 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -250 mmHg pada settingan *Suction pump*

Tabel 4.30 Data Pengukuran Tekanan -250

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	-250	-265
2	-252	-278,3
3	-242,5	-272
4	-251	-268,3
5	-251	-274,6
6	-250	-280
7	-249,5	-276
8	-249,5	-271
9	-250	-290
10	-244,5	-276,5
Rata-Rata(\times)	-249	-275,17
Koreksi	-25,17	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -275.17 mmHg dengan koreksi sebesar -25.17 mmHg. Nilai koreksi tekanan memiliki hasil pengukuran yang keluar dari batas toleransi yakni 10% atau ± 25 mmHg dari titik pengukuran

sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301. Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.8.7 Pengukuran Tekanan -300

Tabel 4.31 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -300 *mmHg* pada settingan *Suction pump*.

Tabel 4.31 Data Pengukuran Tekanan -300

Percobaan	DPM (<i>mmHg</i>)	Modul (<i>mmHg</i>)
1	-297	-333,5
2	-284,5	-309,3
3	-298,5	-325
4	-300,5	-339
5	-300,5	-339
6	-300,5	-326,2
7	-299	-330,2
8	-299	-330
9	-299	-334,5
10	-299,5	-341
Rata-Rata(\times)	-297,8	-330,77
Koreksi	-30,77	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -330.77 *mmHg* dengan koreksi sebesar -30.77 *mmHg*, nilai koreksi tekanan memiliki hasil pengukuran yang keluar dari batas toleransi yakni 10% atau ± 30 *mmHg* dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301. Koreksi dapat disebabkan oleh

beberapa faktor antara lain: perbedaan letak sensor tekanan, spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.8.8 Pengukuran Tekanan -350

Tabel 4.32 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -350 *mmHg* pada settingan *Suction pump*.

Tabel 4.32 Data Pengukuran Tekanan -350

Percobaan	DPM (<i>mmHg</i>)	Modul (<i>mmHg</i>)
1	-333	-377
2	-335	-377
3	-340	-380,4
4	-348	-384,5
5	-341,5	-391
6	-344,5	-394
7	-349	-386,2
8	-343	-387
9	-349,5	-375
10	-341	-372
Rata-Rata(\times)	-342,45	-382,41
Koreksi	-32,41	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -382.41 *mmHg* dengan koreksi sebesar -32.41 *mmHg*, nilai tersebut masih dalam batas toleransi yakni 10% atau ± 35 *mmHg* dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301. Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: perbedaan letak sensor tekanan, spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.8.9 Pengukuran Tekanan -400

Tabel 4.33 merupakan hasil dari pengukuran tekanan -400 mmHg pada settingan *Suction pump*.

Tabel 4.33 Data Pengukuran Tekanan -400

Percobaan	DPM (mmHg)	Modul (mmHg)
1	-399,5	-440
2	-392,5	-442,2
3	-390,5	-437
4	-392	-444,6
5	-395,5	-439
6	-395,5	-440
7	-400	-430,5
8	-395,5	-445,5
9	-391,5	-444
10	-399	-411,5
Rata-Rata(×)	-395,15	-437,43
Koreksi	-37,43	

Dari hasil uji kesesuaian modul tugas akhir dengan alat pembanding DPM Fluke 4 dengan pengambilan data sebanyak 20 kali didapatkan rata-rata nilai yang dihasilkan modul tugas akhir yaitu -437.43 mmHg dengan koreksi sebesar -37.43 mmHg. nilai tersebut masih dalam batas toleransi yakni 10% atau ± 40 mmHg dari titik pengukuran sesuai dengan peraturan ECRI 459-20010301. Koreksi dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain: perbedaan letak sensor tekanan, spesifikasi sensor, modul sensor serta *human error*.

4.9 Penyimpanan pada Komputer

4.9.1 Pengukuran dan penyimpanan pertama

Pada percobaan pertama, suction diatur pada tekanan -250 mmHg, lalu pada alat tugas akhir tertampil -230.3 mmHg setelah itu data dapat disimpan

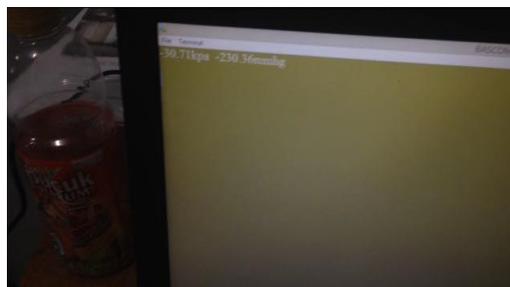
melalui Prolific USB to Serial Converter dengan menekan tombol save pada alat, pada gambar dapat dilihat data yang telah disimpan yaitu -230.36 mmHg.

Berikut merupakan gambar 4.5 adalah gambar dari alat tugas akhir yang akan dikirim pada komputer untuk menyimpan data



Gambar 4.5 tampilan pengiriman ke komputer

Gambar 4.6 merupakan tampilan pada komputer yang telah dikirim melalui Prolific USB to Serial Converter.

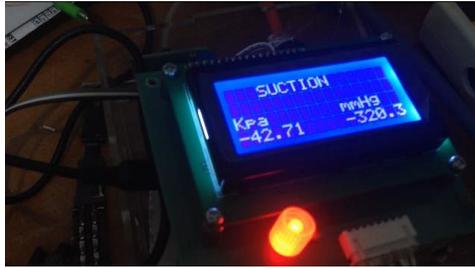


Gambar 4.6 tampilan computer

4.9.2 Pengukuran dan penyimpanan kedua

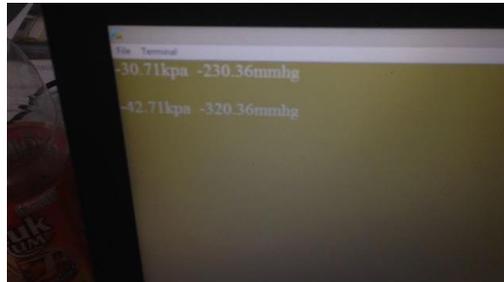
Pada percobaan pertama, suction diatur pada tekanan -300 mmHg, lalu pada suction tertampil -320.3 mmHg setelah itu data dapat disimpan melalui Prolific USB to Serial Converter dengan menekan tombol save pada alat, dapat dilihat data yang telah disimpan yaitu -320.36 mmHg.

Berikut merupakan gambar 4.7 adalah gambar dari alat tugas akhir yang akan dikirim pada komputer untuk menyimpan data



Gambar 4.7 tampilan pengiriman ke komputer

Gambar 4.8 merupakan tampilan pada komputer yang telah dikirim melalui Prolific USB to Serial Converter



Gambar 4.8 tampilan komputer

4.9.3 Pengukuran dan penyimpanan ketiga

Pada percobaan pertama, suction diatur pada tekanan -100 mmHg, lalu pada suction tertampil -112.5 mmHg setelah itu data dapat disimpan melalui Prolific USB to Serial Converter dengan menekan tombol save pada alat, pada gambar 4.10 dapat dilihat data yang telah disimpan yaitu -112.50 mmHg.

Berikut merupakan gambar 4.9 adalah gambar dari alat tugas akhir yang akan dikirim pada komputer untuk menyimpan data.



Gambar 4.9 tampilan pengiriman ke komputer

Gambar 4.10 merupakan tampilan pada komputer yang telah dikirim melalui *Prolific USB to Serial Converter*



Gambar 4.10 tampilan komputer

