

## BAB IV

### Hasil Dan Pembahasan

Pada Bab IV ini tersaji spesifikasi dari alat, kinerja alat, serta analisa data dari hasil pengukuran untuk mengetahui alat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

#### 4.1 Spesifikasi Alat

- |  |   |
|--|---|
| a. Nama alat   | : Rancangan Alat Pengukur Level Stres Manusia Berbasis Mikrokontroler ATmega328.      |
| b. Jenis alat  | : Alat Diagnostik   |
| c. Range pengukuran alat   | : Dewasa Muda Berumur 20-40 tahun   |
| d. Display alat  | : LCD I2C   |
| e. Sensor alat   | : <i>Photoplethysmograph</i> sensor denyut jantung dan MPX5050DP sensor tekanan darah |
| f. Daya alat   | : +5 volt DC  |
| g. Dimesi box alat   | : Panjang: 13cm dan Lebar: 10cm   |
| h. Sistem alat   | : <i>Microcontroller</i> ATmega328  |
| i. Berikut merupakan Gambar 4.1 perangkat keras alat pengukur level stres. |   |



**Gambar 4.1** Alat Tugas Akhir.

## 4.2 Hasil Pengujian Dan Analisis

### 4.2.1 Hasil Pengujian DPM

Hasil pengujian pertama dilakukan dengan membandingkan alat tugas akhir dengan DPM yaitu alat pengujian tekanan. Berikut Tabel 4.1 menunjukkan hasil pengujian tekanan.

**Tabel 4.1** Hasil Pengujian Dengan DPM.

No.	Titik Ukur (mmHg)	Alat TA (mmHg)	Alat Pembanding DPM (mmHg)	Kesalahan (mmHg)	Persentase Kesalahan (%)
1.	50	51.2	50.3	0.9	0.017
		51.5	50.7	0.8	0.015
		50.8	50.2	0.6	0.011
		51.6	50.3	1.3	0.025
		51.4	50	1.4	0.027
Rata-rata		51.3	50.3	1	0.019
2.	100	101.5	100.9	0.6	0.005
		101.8	100.6	1.2	0.011
		102.2	100.5	1.7	0.016
		101.7	101.3	0.4	0.003
		101.3	100.6	0.7	0.006
Rata-rata		101.7	100.7	1	0.009
3.	150	152.7	150.7	2	0.013
		152.4	150.4	2	0.013
		151.9	150.4	1.5	0.009
		151.8	150.9	0.9	0.005
		151.2	150.6	0.6	0.003
Rata-rata		152	150.6	1.4	0.009
4.	180	181.6	180.5	1.1	0.006
		181.9	180.3	1.6	0.008
		180.7	180.2	0.5	0.002
		181.3	180.2	1.1	0.006
		181.2	180.9	0.3	0.001
Rata-rata		181.3	180.4	0.9	0.004
5.	200	201.5	200.6	0.9	0.004
		201.7	200.1	1.6	0.007
		201.9	201.2	0.7	0.003
		202.8	201.9	0.9	0.004
		202.1	200.5	1.6	0.007
Rata-rata		201.8	200.8	1	0.004

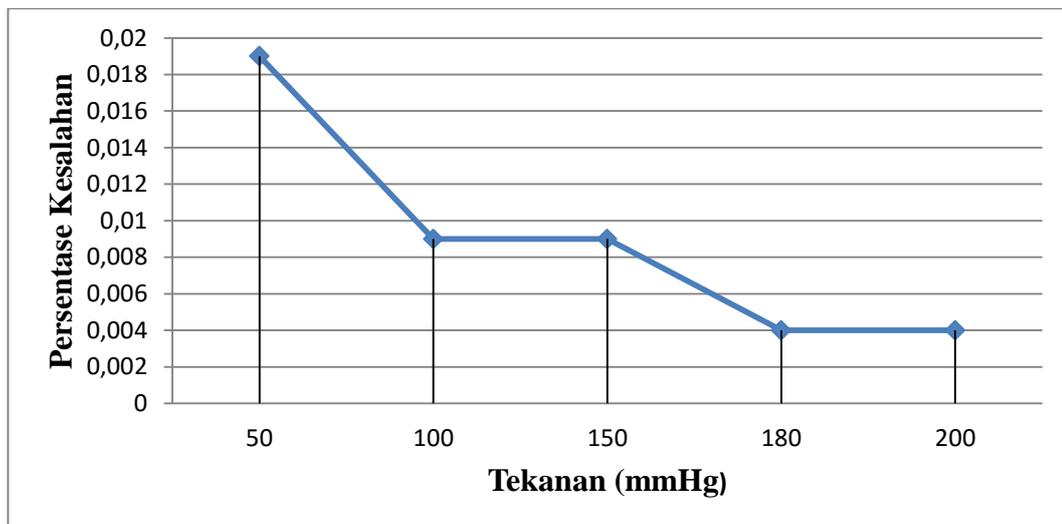
Keterangan:

*Milimeter Hidragyrum* (mmHg) : Satuan Tekanan Darah

*Digital Pressure Meter* (DPM) : Alat Pembanding Tensimeter

Alat TA : Alat Tugas Akhir

Berdasarkan Tabel 4.1 pengujian dengan membandingkan hasil dari alat tugas akhir dengan DPM. Berikut merupakan Gambar 4.2 grafik yang menunjukkan nilai persentase kesalahan dari setiap tekanan.



**Gambar 4.2** Grafik Tekanan Dan Persentase Kesalahan.

Berdasarkan hasil rata-rata dan persentase kesalahan dari Tabel 4.2 di atas dapat dianalisis bahwa nilai persentase kesalahan tertinggi terdapat pada tekanan 50 yaitu 0.019% karena waktu awal motor dc memompa tensimeter arus dari baterai masuk ke rangkaian sedikit lambat dari alat uji DPM namun masih dibawah batas kesalah menurut SOP yaitu 3% dan nilai persentase kesalahan terkecil terdapat pada tekanan 200 yaitu 0.04% karena waktu akhir arus pada alat tugas akhir sudah stabil dan hampir dapat menyamai kecepatan tekanan dari DPM. Dengan data demikian alat tugas akhir penulis dengan parameter NIBP layak dipakai untuk mendiagnosis tekanan darah.

#### 4.2.2 Hasil Pengujian BPM Dan NIBP

Hasil pengukuran kedua dan ketiga dilakukan dengan membandingkan alat tugas akhir dengan pulse oxymetri (HR) dan tensimeter (NIBP). Berikut hasil beserta analisis dari setiap pasien percobaan dengan kategori seperti perokok aktif/tidak, sering begadang/jarang, sedang mengerjakan tugas akhir/tidak.

##### 1. Pasien Pertama

Nama : Subhan Bariton  
 Umur : 21 tahun  
 Jenis kelamin : Laki-laki  
 Status : Lajang  
 Kategori : Perokok aktif, sering begadang dan tidak mengerjakan tugas akhir

Berikut merupakan Tabel 4.2 hasil pengujian denyut jantung dan Tabel 4.3 hasil pengujian tekanan darah pasien.

**Tabel 4.2** Hasil Pengujian Denyut Jantung.

Percobaan	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (BPM)	Persentase Kesalahan (%)
	<i>Pulse Oximetry</i> (BPM)	Diagnosis	HR (BPM)	Diagnosis		
1.	85	Tenang	83	Tenang	2	0.02
2.	78	Tenang	80	Tenang	2	0.02
3.	81	Tenang	82	Tenang	1	0.01
4.	83	Tenang	80	Tenang	3	0.03
5.	74	Tenang	76	Tenang	2	0.02
Rata-rata	80	Tenang	81	Tenang	1	0.01

Keterangan:

*Heart Rate (HR)* : Detak jantung.

*Bit Per Minute (BPM)* : Satuan Detak jantung.

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.2 didapatkan hasil pengujian HR oleh Subhan Bariton dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 81 BPM dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.01 % dengan diagnosis kondisi tenang untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding mencapai nilai 80 BPM dengan diagnosis kondisi tenang. Berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai denyut jantung pasien mencapai nilai 70 hingga 90 BPM maka dapat dinyatakan dalam kondisi tenang. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh Subhan Bariton.

**Tabel 4.3** Hasil Pengujian Tekanan Darah.

Percobaan	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (mmHg)	Persentase Kesalahan (%)
	Tensimeter Digital (mmHg)	Diagnosis	NIBP (mmHg)	Diagnosis		
1.	119/75	Tenang	110/66	Tenang	9/9	0.08/0.13
2.	115/73	Tenang	112/70	Tenang	3/3	0.02/0.04
3.	117/80	Tenang	115/77	Tenang	2/3	0.01/0.03
4.	120/81	Tenang	122/78	Tenang	2/3	0.01/0.03
5.	113/78	Tenang	109/66	Rileks	4/12	0.03/0.18
Rata-rata	117/77	Tenang	114/71	Tenang	3/6	0.02/0.08

Keterangan:

*Non Invasive Blood Pressure (NIBP)* : Tekanan darah

*Milimeter Hidragyrum (mmHg)* : Satuan Tekanan Darah

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.3 didapatkan hasil pengujian NIBP oleh Subhan Bariton dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD

mencapai 114/71 mmHg dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.02/0.08 % dengan diagnosis kondisi tenang untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding nilai rata-rata mencapai 177/77 mmHg dengan diagnosis kondisi tenang. berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai tekanan darah pasien mencapai nilai 110/75 hingga 120/85 mmHg maka dapat dinyatakan dalam kondisi tenang. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh Subhan Bariton.

## 2. Pasien Kedua

Nama : Ersan Muhammad Syahid Ridho  
 Umur : 23 tahun  
 Jenis kelamin : Laki-laki  
 Status : Lajang  
 Kategori : Tidak merokok, jarang begadang dan seadng mengerjakan tugas akhir

Berikut merupakan Tabel 4.4 hasil pengujian denyut jantung dan Tabel 4.5 hasil pengujian tekanan darah.

**Tabel 4.4** Hasil Pengujian Denyut Jantung.

Percobaan	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (BPM)	Persentase Kesalahan (%)
	<i>Pulse Oximetry</i> (BPM)	Diagnosis	HR (BPM)	Diagnosis		
1.	74	Tenang	68	Rileks	6	0.08
2.	72	Tenang	68	Rileks	4	0.05
3.	77	Tenang	74	Tenang	3	0.04
4.	69	Rileks	70	Rileks	1	0.01
5.	71	Tenang	69	Rileks	2	0.02
Rata-rata	73	Tenang	69	Rileks	4	0.05

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.4 didapatkan hasil pengujian HR oleh Ersan Muhammad Syahid Ridho dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 69 BPM dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.05% dengan diagnosis kondisi rileks untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding mencapai nilai 73 BPM dengan diagnosis kondisi tenang. Berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai denyut jantung pasien mencapai nilai 60 hingga 70 BPM maka dapat dinyatakan dalam kondisi rileks. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh Ersan Muhammad Syahid Ridho namun, kurang sedikit akurat dengan alat pembanding kemungkinan karena alat tugas digunakan terus menerus untuk mendeteksi denyut jantung sebab itu terjadi sedikit kesalahan.

**Tabel 4.5** Hasil Pengujian Tekanan Darah.

Percobaan	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (mmHg)	Persentase Kesalahan (%)
	Tensimeter <i>Digital</i> (mmHg)	Diagnosis	NIBP (mmHg)	Diagnosis		
1.	110/69	Rileks	104/60	Rileks	6/9	0.05/0.15
2.	112/72	Tenang	108/66	Rileks	4/6	0.03/0.09
3.	109/66	Rileks	111/69	Tenang	2/3	0.01/0.04
4.	115/73	Tenang	109/68	Rileks	6/5	0.05/0.07
5.	113/70	Tenang	110/65	Rileks	3/5	0.02/0.07
Rata-rata	112/70	Tenang	108/66	Rileks	4/4	0.03/0.06

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.5 didapatkan hasil pengujian NIBP oleh Ersan Muhammad Syahid Ridho dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 108/66 mmHg dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.03/0.06% dengan diagnosis kondisi rileks untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding nilai rata-rata mencapai 112/70 mmHg dengan diagnosis kondisi tenang. berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai tekanan darah pasien mencapai nilai 100/70 hingga 110/75 mmHg maka dapat

dinyatakan dalam kondisi rileks. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh Ersan Muhammad Syahid Ridho namun, kurang sedikit akurat dengan alat pembanding kemungkinan karena alat tugas akhir digunakan terus menerus untuk mendeteksi tekanan darah sebab itu terjadi sedikit kesalahan.

### 3. Pasien ketiga

Nama : Muhammad Refqi Adam  
 Umur : 21 tahun  
 Jenis kelamin : Laki-laki  
 Status : Lajang  
 Kategori : Perokok aktif, sering begadang dan sedang mengerjakan tugas akhir

Berikut merupakan Tabel 4.6 hasil pengujian denyut jantung dan Tabel 4.7 hasil pengujian tekanan darah.

**Tabel 4.6** Hasil Pengujian Denyut Jantung.

Percobaan	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (BPM)	Persentase Kesalahan (%)
	<i>Pulse Oximetry</i> (BPM)	Diagnosis	HR (BPM)	Diagnosis		
1.	80	Tenang	78	Tenang	2	0.02
2.	77	Tenang	80	Tenang	3	0.03
3.	81	Tenang	82	Tenang	1	0.01
4.	85	Tenang	76	Tenang	9	0.11
5.	83	Tenang	81	Tenang	2	0.02
Rata-rata	81	Tenang	79	Tenang	2	0.02

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.6 didapatkan hasil pengujian HR oleh Muhammad Refqi Adam dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 79 BPM dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.02% dengan

diagnosis kondisi tenang untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding mencapai nilai 81 BPM dengan diagnosis kondisi tenang. Berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai denyut jantung pasien mencapai nilai 70 hingga 90 BPM maka dapat dinyatakan dalam kondisi tenang. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh Muhammad Refqi Adam.

**Tabel 4.7** Hasil Pengujian Tekanan Darah.

Percobaan	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (mmHg)	Persentase Kesalahan (%)
	Tensimeter <i>Digital</i> (mmHg)	Diagnosis	NIBP (mmHg)	Diagnosis		
1.	128/86	Cemas	145/97	Tegang	17/11	0.11/0.11
2.	120/79	Tenang	129/88	Cemas	9/9	0.06/0.10
3.	125/83	Cemas	136/90	Tegang	11/7	0.08/0.07
4.	122/83	Cemas	130/82	Cemas	8/1	0.06/0.01
5.	119/80	Tenang	125/86	Cemas	6/6	0.04/0.06
Rata-rata	123/82	Cemas	133/89	Tegang	10/7	0.07/0.07

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.7 didapatkan hasil pengujian NIBP oleh Muhammad Refqi Adam dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 133/89 mmHg dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.07/0.07% dengan diagnosis kondisi tegang untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding nilai rata-rata mencapai 123/82 mmHg dengan diagnosis kondisi cemas. berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai tekanan darah pasien mencapai nilai lebih dari 130 mmHg maka dapat dinyatakan dalam kondisi tegang. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh Muhammad Refqi Adam namun, kurang sedikit akurat dengan alat pembanding kemungkinan karena alat tugas digunakan terus menerus untuk mendeteksi tekanan darah sebab itu terjadi sedikit kesalahan.

#### 4. Pasien Keempat

Nama : Fauzan Saftadi  
 Umur : 21 tahun  
 Jenis kelamin : Laki-laki  
 Status : Lajang  
 Kategori : Tidak merokok, jarang begadang dan sedang mengerjakan tugas akhir

Berikut merupakan Tabel 4.8 hasil pengujian denyut jantung dan Tabel 4.9 hasil pengujian tekanan darah.

**Tabel 4.8** Hasil Pengujian Denyut Jantung.

Percobaan	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (BPM)	Persentase Kesalahan (%)
	<i>Pulse Oximetry</i> (BPM)	Diagnosis	HR (BPM)	Diagnosis		
1.	63	Rileks	61	Rileks	2	0.03
2.	67	Rileks	65	Rileks	2	0.03
3.	62	Rileks	63	Rileks	1	0.01
4.	70	Rileks	68	Rileks	2	0.02
5.	69	Rileks	70	Rileks	1	0.01
Rata-rata	66	Rileks	65	Rileks	1	0.01

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.8 didapatkan hasil pengujian HR oleh Fauzan Saftadi dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 65 BPM dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.01% dengan diagnosis kondisi rileks untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding mencapai nilai 66 BPM dengan diagnosis kondisi rileks. Berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai denyut jantung pasien mencapai nilai 60 hingga 70

BPM maka dapat dinyatakan dalam kondisi rileks. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh Fauzan Saftadi.

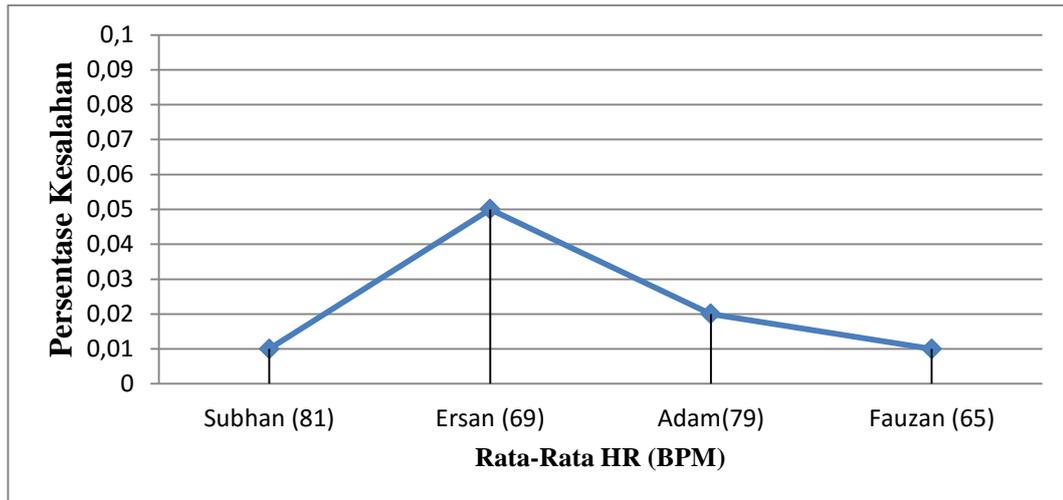
**Tabel 4.9** Hasil Pengujian Tekanan Darah.

Percobaan	Alat Pemanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (mmHg)	Persentase Kesalahan (%)
	Tensimeter <i>Digital</i> (mmHg)	Diagnosis	NIBP (mmHg)	Diagnosis		
1.	128/86	Cemas	122/77	Cemas	6/9	0.04/0.11
2.	123/81	Cemas	126/82	Cemas	3/1	0.02/0.01
3.	119/83	Tenang	120/78	Tenang	1/5	0.008/0.06
4.	122/82	Cemas	118/72	Tenang	4/10	0.03/0.013
5.	121/80	Cemas	124/81	Cemas	3/1	0.02/0.01
Rata-rata	123/82	Cemas	122/78	Cemas	1/4	0.008/0.05

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.9 didapatkan hasil pengujian NIBP oleh Fauzan Saftadi dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 122/78 mmHg dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.008/0.05% dengan diagnosis kondisi cemas untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding nilai rata-rata mencapai 123/82 mmHg dengan diagnosis kondisi cemas. berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai tekanan darah pasien mencapai nilai lebih dari 120 hingga 130 mmHg maka dapat dinyatakan dalam kondisi cemas. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh Fauzan Saftadi.

##### 5. Analisis Rata-Rata Dan Persentase Kesalahan HR

Perhitungan analisis data ini digunakan untuk mengetahui kualitas pengujian dengan membandingkan hasil dari alat tugas akhir dengan *photoplethysmograph*. Berikut merupakan Gambar 4.3 grafik yang menunjukkan nilai persentase kesalahan dan rata-rata HR setiap pasien.



**Gambar 4.3** Grafik Yang Menunjukkan Nilai Persentase Kesalahan Dan Rata-Rata Setiap Pasien

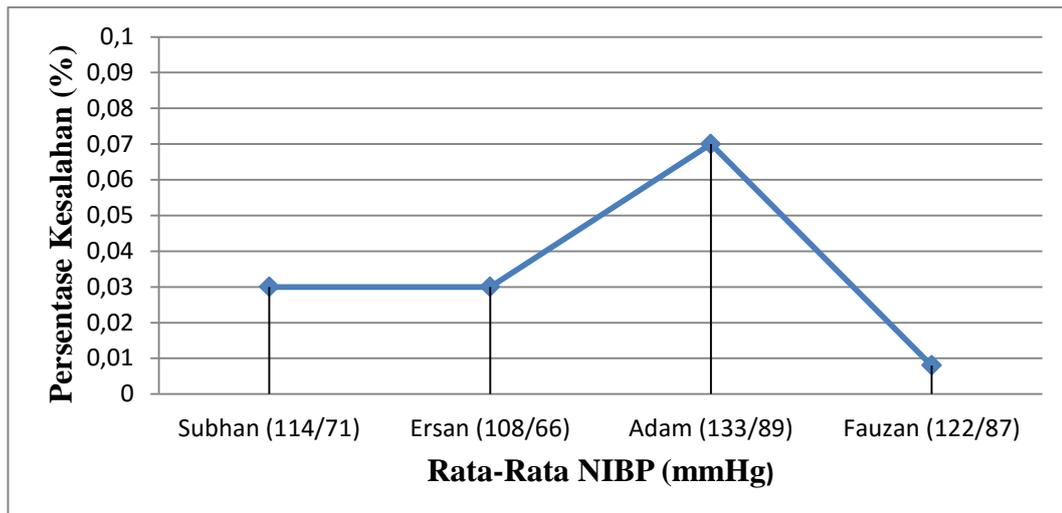
Dalam melakukan uji coba alat tugas akhir ini diawali dengan membuat kategori yang diantaranya: perokok/tidak, sering begadang/ jarang, dan sedang mengerjakan tugas akhir/tidak. Dibutuhkan kategori seperti ini karena alasan seorang perokok atau tidak pasti ada perbedaanya begitu pula kategori lainnya. Karena perokok, sering begadang, dan beban pikiran mengerjakan tugas akhir rentan terkena penyakit seperti stres (darah tinggi) atau darah rendah dibandingkan dengan yang tidak ada kategorinya. Oleh karena itu dalam melakukan uji coba pada obyek pasien dengan mencampurkan beberapa kategori.

Berdasarkan pengujian alat tugas akhir penulis didapat hasil untuk pengujian pertama oleh Subhan Bariton dengan kategori: perokok aktif, sering begadang dan tidak mengerjakan tugas akhir, menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter HR mencapai 81 BPM untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 80 untuk alat pembanding (*photoplethysmograph*), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.01% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis Subhan mengalami kondisi tenang. Pengujian alat tugas akhir penulis yang kedua oleh Ersan Muhammad Syahid Ridho dengan kategori: tidak merokok, jarang begadang dan sedang mengerjakan tugas akhir, menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter HR mencapai 69 BPM untuk alat

tugas akhir dan mencapai nilai 73 untuk alat pembanding (*photoplethysmograph*), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.05% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis mengalami kondisi rileks. Untuk pengujian ketiga oleh Muhammad Refqi Adam dengan kategori: perokok aktif, sering begadang dan sedang mengerjakan tugas akhir, menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter HR mencapai 79 BPM untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 81 untuk alat pembanding (*photoplethysmograph*), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.02% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis Adam mengalami kondisi tenang. Untuk pengujian keempat oleh Fauzan Saftadi dengan kategori: tidak merokok, seing begadang dan sedang mengerjakan tugas akhir, menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter HR mencapai 65 BPM untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 66 untuk alat pembanding (*photoplethysmograph*), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.01% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis Fauzan Mengalami kondisi rileks. Kesimpulan yang dapat diambil dari data tersebut bahwa alat tugas akhir penulis dapat bekerja dengan baik. Walaupun ada sedikit hasil pengukuran yang didapat kurang akurat pada pengujian Ersan yaitu alat tugas akhir menyatakan kondisi rileks namun alat pembanding menyatakan tenang, sedangkan untuk pengujian lainnya alat dapat mendiagnosis dengan baik. Dari setiap orang dengan kategori yang berbeda pun menunjukkan perbedaan nilai yang dihasilkan dan diagnosis yang berbeda pula.

#### 6. Analisis Rata-Rata Dan Persentase Kesalahan NIBP

Perhitungan analisis data ini digunakan untuk mengetahui kualitas pengujian dengan membandingkan hasil dari alat tugas akhir dengan tensimeter. Berikut merupakan Gambar 4.4 grafik yang menunjukkan nilai persentase kesalahan dari *systole/diastole*.



**Gambar 4.4** Grafik Yang Menunjukkan Nilai Persentase Kesalahan Dan Rata-rata Setiap Pasien

Berdasarkan pengujian alat tugas akhir penulis didapat hasil untuk pengujian pertama oleh Subhan Bariton dengan kategori: perokok aktif, sering begadang dan tidak mengerjakan tugas akhir, menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter NIBP mencapai 114/71 mmHg untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 117/77 untuk alat pembanding (tensimeter digital), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.02/0.08% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis Subhan mengalami kondisi tenang. Pengujian alat tugas akhir penulis yang kedua oleh Ersan Muhammad Syahid Ridho dengan kategori: tidak merokok, jarang begadang dan sedang mengerjakan tugas akhir, menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter NIBP mencapai 108/66 mmHg untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 112/70 untuk alat pembanding (tensimeter digital), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.03/0.06% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis Ersan mengalami kondisi rileks. Untuk pengujian ketiga oleh Muhammad Refqi Adam dengan kategori: perokok aktif, sering begadang dan sedang mengerjakan tugas akhir, menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter NIBP mencapai 133/89 mmHg untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 123/82 untuk alat pembanding (tensimeter digital), sedangkan

nilai persentase kesalahan sebesar 0.07/0.07% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis Adam mengalami kondisi tegang. Untuk pengujian keempat oleh Fauzan Saftadi dengan kategori: tidak merokok, seing begadang dan sedang mengerjakan tugas akhir, menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter NIBP mencapai 122/87 mmHg untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 123/82 untuk alat pembanding (tensimeter digital), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.008/0.05% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis Fauzan mengalami kondisi cemas. Kesimpulan yang dapat diambil dari data tersebut bahwa alat tugas akhir penulis dapat bekerja dengan baik. Hasil pengujian yang didapat dari setiap orang dengan kategori yang berbeda pun menunjukkan perbedaan nilai yang dihasilkan dan diagnosis yang berbeda pula.

7. Hasil pengujian selanjutnya pasien ialah kategori perokok aktif, usia merokok kurang dari 10 tahun dengan usia manusia yang berbeda-beda menggunakan parameter denyut jantung dan tekanan darah pada alat tugas akhir dan alat pembanding pulse oxymeteri serta tensimeter digital. Berikut Tabel 4.10 pengukuran kategori pasien perokok aktif dengan parameter denyut jantung dan Tabel 4.11 pengukuran kategori pasien perokok aktif dengan parameter tekanan darah.

**Tabel 4.10** Hasil Pengujian Denyut Jantung Pasien Perokok Aktif.

Usia Manusia (Tahun)	Usia Merokok (Tahun)	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (BPM)	Persentase Kesalahan (%)
		<i>Pulse Oximetry</i> (BPM)	Diagnosis	HR (BPM)	Diagnosis		
21	3	75	Normal	78	Normal	3	0.03
21	6	72	Normal	69	Normal	3	0.04
21	8	73	Normal	72	Normal	1	0.01
22	9	74	Normal	72	Normal	2	0.02
22	10	77	Normal	74	Normal	3	0.04

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.10 didapatkan hasil pengukuran detak jantung oleh kategori perokok aktif dengan usia merokok dibawah 10 tahun didapatkan hasil pembacaan tertinggi pada usia manusia 21 tahun dan usia merokok sudah 3 tahun dengan hasil 78 BPM pada alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding mencapai nilai 75 BPM dengan diagnosis kondisi normal. Berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai denyut jantung pasien mencapai nilai 70 hingga 90 BPM maka dapat dinyatakan dalam kondisi tenang, hasil ini pun dipengaruhi oleh kondisi pikiran seseorang tersebut. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian kategori perokok aktif.

**Tabel 4.11** Hasil Pengujian Tekanan Darah Pasien Perokok Aktif.

Usia Manusia (Tahun)	Usia Merokok (Tahun)	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (mmHg)	Persentase Kesalahan (%)
		Tensimeter <i>Digital</i> (mmHg)	Diagnosis	NIBP (mmHg)	Diagnosis		
21	3	123/78	Cemas	126/80	Cemas	3/2	0.02/0.02
21	6	115/70	Normal	117/72	Normal	2/2	0.01/0.02
21	8	111/65	Normal	112/67	Normal	1/2	0.01/0.02
22	9	133/86	Tegang	136/89	Tegang	3/3	0.02/0.03
22	10	129/82	Cemas	131/84	Tegang	2/2	0.02/0.03

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.11 didapatkan hasil pengukuran NIBP oleh kategori perokok aktif dengan usia merokok dibawah 10 tahun. Didapatkan hasil pengukuran tertinggi pada usia manusia 22 tahun dengan usia merokok sudah 9 tahun yaitu 136/89 mmHg dengan diagnosis kondisi tegang untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding nilai yang didapat mencapai 133/86 mmHg dengan diagnosis kondisi tegang. berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai tekanan darah pasien mencapai nilai lebih dari 130 mmHg maka dapat dinyatakan dalam kondisi tegang, hasil ini pun dipengaruhi oleh kondisi pikiran seseorang tersebut. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh perokok aktif.

8. Hasil pengujian selanjutnya pasien ialah kategori perokok aktif, usia merokok antara 10 hingga 20 tahun dengan usia manusia yang berbeda-beda menggunakan parameter denyut jantung dan tekanan darah pada alat tugas akhir dan alat pembanding pulse oxymeteri serta tensimeter digital. Berikut Tabel 4.12 pengukuran kategori pasien perokok aktif dengan parameter denyut jantung dan Tabel 4.13 pengukuran kategori pasien perokok aktif dengan parameter tekanan darah.

**Tabel 4.12** Hasil Pengujian Denyut Jantung Pasien Perokok Aktif.

Usia Manusia (Tahun)	Usia Merokok (Tahun)	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (BPM)	Persentase Kesalahan (%)
		<i>Pulse Oximetry</i> (BPM)	Diagnosis	HR (BPM)	Diagnosis		
23	11	72	Normal	69	Normal	3	0.04
27	13	78	Normal	76	Normal	2	0.02
33	19	90	Cemas	96	Cemas	6	0.06
34	17	79	Normal	84	Normal	5	0.05
63	14	91	Cemas	93	Cemas	2	0.02

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.12 didapatkan hasil pengukuran detak jantung oleh kategori perokok aktif dengan usia merokok antara 10 hingga 20 tahun didapatkan hasil pembacaan tertinggi pada usia manusia 63 tahun dan usia merokok sudah 14 tahun dengan hasil 93 BPM pada alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding mencapai nilai 91 BPM dengan diagnosis kondisi normal. Berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai denyut jantung pasien mencapai nilai 90 hingga 100 BPM maka dapat dinyatakan dalam kondisi cemas, hasil ini pun dipengaruhi oleh kondisi pikiran seseorang tersebut. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian kategori perokok aktif.

**Tabel 4.13** Hasil Pengujian Tekanan Darah Pasien Perokok Aktif.

Usia Manusia (Tahun)	Usia Merokok (Tahun)	Alat Pemanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (mmHg)	Persentase Kesalahan (%)
		Tensimeter <i>Digital</i> (mmHg)	Diagnosis	NIBP (mmHg)	Diagnosis		
23	11	130/85	Cemas	133/86	Tegang	3/1	0.02/0.01
27	13	124/77	Cemas	127/80	Cemas	3/3	0.02/0.03
33	19	136/89	Tegang	149/101	Tegang	13/12	0.08/0.11
34	17	128/83	Cemas	130/83	Cemas	2/0	0.01/0
63	14	137/90	Tegang	140/92	Tegang	3/2	0.02/0.02

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.13 didapatkan hasil pengukuran NIBP oleh kategori perokok aktif dengan usia merokok antara 10 hingga 20 tahun. Didapatkan hasil pengukuran tertinggi pada usia manusia 33 tahun dengan usia merokok sudah 19 tahun yaitu 149/101 mmHg dengan diagnosis kondisi tegang untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding nilai yang didapat mencapai 136/89 mmHg dengan diagnosis kondisi tegang. berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai tekanan darah pasien mencapai nilai lebih dari 130 mmHg maka dapat dinyatakan dalam kondisi tegang, hasil ini pun dipengaruhi oleh kondisi pikiran seseorang tersebut. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh perokok aktif.

9. Hasil pengujian selanjutnya pasien ialah kategori perokok aktif, usia merokok diatas 20 tahun dengan usia manusia yang berbeda-beda menggunakan parameter denyut jantung dan tekanan darah pada alat tugas akhir dan alat pembanding pulse oxymeteri serta tensimeter digital. Berikut Tabel 4.14 pengukuran kategori pasien perokok aktif dengan parameter denyut jantung dan Tabel 4.15 pengukuran kategori pasien perokok aktif dengan parameter tekanan darah.

**Tabel 4.14** Hasil Pengujian Denyut Jantung Pasien Perokok Aktif.

Usia Manusia (Tahun)	Usia Merokok (Tahun)	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (BPM)	Persentase Kesalahan (%)
		<i>Pulse Oximetry</i> (BPM)	Diagnosis	HR (BPM)	Diagnosis		
40	26	80	Normal	82	Normal	2	0.02
42	20	83	Normal	84	Normal	1	0.01
54	36	82	Normal	78	Normal	4	0.05
56	23	92	Cemas	90	Cemas	2	0.02
61	43	94	Cemas	96	Cemas	2	0.02

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.14 didapatkan hasil pengukuran detak jantung oleh kategori perokok aktif dengan usia merokok diatas 20 tahun didapatkan hasil pembacaan tertinggi pada usia manusia 61 tahun dan usia merokok sudah 43 tahun dengan hasil 96 BPM pada alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding mencapai nilai 94 BPM dengan diagnosis kondisi normal. Berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai denyut jantung pasien mencapai nilai 90 hingga 100 BPM maka dapat dinyatakan dalam kondisi cemas, hasil ini pun dipengaruhi oleh kondisi pikiran seseorang tersebut. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian kategori perokok aktif.

**Tabel 4.15** Hasil Pengujian Tekanan Darah Pasien Perokok Aktif.

Usia Manusia (Tahun)	Usia Merokok (Tahun)	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (mmHg)	Persentase Kesalahan (%)
		Tensimeter <i>Digital</i> (mmHg)	Diagnosis	NIBP (mmHg)	Diagnosis		
40	26	126/79	Cemas	129/82	Cemas	3/3	0.02/0.03
42	20	130/85	Cemas	132/84	Tegang	2/1	0.01/0.01
54	36	138/93	Tegang	147/99	Tegang	9/6	0.06/0.06
56	23	133/88	Tegang	140/93	Tegang	7/5	0.05/0.05
61	43	136/91	Tegang	145/96	Tegang	9/5	0.06/0.05

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.15 didapatkan hasil pengukuran NIBP oleh kategori perokok aktif dengan usia merokok diatas 20 tahun. Didapatkan hasil pengukuran tertinggi pada usia manusia 54 tahun dengan usia merokok sudah 36 tahun yaitu 147/99 mmHg dengan diagnosis kondisi tegang untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding nilai yang didapat mencapai 138/93 mmHg dengan diagnosis kondisi tegang. berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai tekanan darah pasien mencapai nilai lebih dari 130 mmHg maka dapat dinyatakan dalam kondisi tegang, hasil ini pun dipengaruhi oleh kondisi pikiran seseorang tersebut. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh perokok aktif.

10. Hasil pengujian selanjutnya yaitu pasien dengan kategori sering begadang pada usia 20 tahunan menggunakan parameter denyut jantung dan tekanan darah pada alat tugas akhir dan alat pembanding pulse oxymeteri serta tensimeter digital. Berikut Tabel 4.16 pengukuran kategori pasien sering begadang dengan parameter denyut jantung dan Tabel 4.17 pengukuran kategori pasien sering begadang dengan parameter tekanan darah.

**Tabel 4.16** Hasil Pengujian Denyut Jantung Pasien Sering Begadang.

Percobaan	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (BPM)	Persentase Kesalahan (%)
	<i>Pulse Oximetry</i> (BPM)	Diagnosis	HR (BPM)	Diagnosis		
1.	82	Tenang	80	Tenang	2	0.02
2.	81	Tenang	81	Tenang	0	0
3.	82	Tenang	80	Tenang	2	0.02
4.	80	Tenang	79	Tenang	1	0.01
5.	82	Tenang	80	Tenang	2	0.02
Rata-rata	81	Tenang	80	Tenang	1	0.01

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.16 didapatkan hasil pengukuran HR oleh pasien sering begadang dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 80 BPM dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.01% dengan diagnosis kondisi tenang untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding mencapai nilai 81 BPM dengan diagnosis kondisi tenang. Berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai denyut jantung pasien mencapai nilai 70 hingga 90 BPM maka dapat dinyatakan dalam kondisi rileks. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh pasien sering begadang.

**Tabel 4.17** Hasil Pengujian Tekanan Darah Pasien Sering Begadang.

Percobaan	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (mmHg)	Persentase Kesalahan (%)
	Tensimeter <i>Digital</i> (mmHg)	Diagnosis	NIBP (mmHg)	Diagnosis		
1.	128/85	Cemas	123/77	Cemas	5/8	0.04/0.10
2.	123/81	Cemas	126/81	Cemas	3/0	0.02/0
3.	125/81	Tenang	124/78	Cemas	1/3	0.008/0.03
4.	121/82	Cemas	127/74	Cemas	6/8	0.04/0.010
5.	120/80	Tenang	123/81	Cemas	3/1	0.02/0.01
Rata-rata	123/82	Cemas	125/78	Cemas	2/4	0.01/0.05

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.17 didapatkan hasil pengukuran NIBP oleh kategori sering begadang dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 125/78 mmHg dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.01/0.05% dengan diagnosis kondisi cemas untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding nilai rata-rata mencapai 123/82 mmHg dengan diagnosis kondisi cemas. berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai tekanan darah pasien mencapai nilai lebih dari 120 hingga 130 mmHg maka dapat dinyatakan dalam kondisi cemas. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh kategori sering begadang.

11. Hasil pengujian selanjutnya yaitu pasien dengan kategori sedang mengerjakan tugas akhir pada usia 20 tahunan dengan parameter denyut jantung dan tekanan darah pada alat tugas akhir dan alat pembanding pulse oxymetri serta tensimeter digital. Berikut Tabel 4.18 pengujian kategori pasien sedang mengerjakan tugas akhir dengan parameter denyut jantung dan Tabel 4.19 pengujian kategori pasien sedang mengerjakan tugas akhir dengan parameter tekanan darah.

**Tabel 4.18** Hasil Pengujian Denyut Jantung Pasien Sedang Mengerjakan TA.

Percobaan	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (BPM)	Persentase Kesalahan (%)
	<i>Pulse Oximetry</i> (BPM)	Diagnosis	HR (BPM)	Diagnosis		
1.	78	Tenang	79	Tenang	1	0.01
2.	73	Tenang	81	Tenang	8	0.09
3.	77	Tenang	74	Tenang	3	0.04
4.	74	Tenang	78	Tenang	4	0.05
5.	70	Tenang	75	Tenang	5	0.06
Rata-rata	74	Tenang	77	Tenang	3	0.03

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.18 didapatkan hasil pengukuran HR oleh kategori sedang mengerjakan tugas akhir dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 77 BPM dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.03% dengan diagnosis kondisi tenang untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding mencapai nilai 74 BPM dengan diagnosis kondisi tenang. Berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai denyut jantung pasien mencapai nilai 70 hingga 90 BPM maka dapat dinyatakan dalam kondisi tenang. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh kategori sedang mengerjakan tugas akhir.

**Tabel 4.19** Hasil Pengujian Tekanan Darah Pasien Sedang Mengerjakan TA.

Percobaan	Alat Pemanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (mmHg)	Persentase Kesalahan (%)
	Tensimeter <i>Digital</i> (mmHg)	Diagnosis	NIBP (mmHg)	Diagnosis		
1.	114/77	Tenang	122/77	Cemas	8/0	0.06/0
2.	120/81	Tenang	126/80	Cemas	6/1	0.04/0.01
3.	121/83	Tenang	118/73	Tenang	3/10	0.02/0.13
4.	115/74	Tenang	115/71	Tenang	0/3	0/0.04
5.	118/78	Tenang	121/78	Cemas	3/0	0.02/0
Rata-rata	118/79	Tenang	120/76	Cemas	3/3	0.02/0.03

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.19 didapatkan hasil pengukuran NIBP oleh kategori sedang mengerjakan tugas akhir dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 120/76 mmHg dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.02/0.03% dengan diagnosis kondisi cemas untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding nilai rata-rata mencapai 118/79 mmHg dengan diagnosis kondisi tenang. berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai tekanan darah pasien mencapai nilai lebih dari 120 hingga 130 mmHg maka dapat dinyatakan dalam kondisi cemas. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh kategori sedang mengerjakan tugas akhir.

12. Hasil pengujian selanjutnya yaitu pasien dengan kategori sedang bekerja pada usia 20 tahunan menggunakan parameter denyut jantung dan tekanan darah pada alat tugas akhir dan alat pembanding pulse oxymeteri serta tensimeter digital. Berikut Tabel 4.20 pengujian kategori pasien sedang bekerja dengan parameter denyut jantung dan Tabel 4.21 pengujian kategori pasien sedang bekerja dengan parameter tekanan darah.

**Tabel 4.20** Hasil Pengujian Denyut Jantung Pasien Sedang Bekerja.

Percobaan	Alat Pemanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (BPM)	Persentase Kesalahan (%)
	<i>Pulse Oximetry</i> (BPM)	Diagnosis	HR (BPM)	Diagnosis		
1.	78	Tenang	74	Tenang	4	0.05
2.	77	Tenang	75	Tenang	2	0.02
3.	75	Tenang	75	Tenang	0	0
4.	80	Tenang	77	Tenang	3	0.03
5.	78	Tenang	73	Tenang	5	0.06
Rata-rata	78	Tenang	75	Tenang	3	0.04

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.20 didapatkan hasil pengukuran HR oleh kategori sedang bekerja dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 75 BPM dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.04% dengan diagnosis kondisi tenang untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pemanding mencapai nilai 78 BPM dengan diagnosis kondisi tenang. Berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai denyut jantung pasien mencapai nilai 70 hingga 90 BPM maka dapat dinyatakan dalam kondisi tenang. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian kategori sedang bekerja.

**Tabel 4.21** Hasil Pengujian Tekanan Darah Pasien Sedang Bekerja.

Percobaan	Alat Pemanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (mmHg)	Persentase Kesalahan (%)
	Tensimeter <i>Digital</i> (mmHg)	Diagnosis	NIBP (mmHg)	Diagnosis		
1.	121/85	Cemas	118/76	Cemas	3/9	0.02/0.11
2.	123/80	Cemas	120/75	Tenang	3/5	0.02/0.06
3.	118/82	Tenang	116/78	Tenang	2/4	0.01/0.05
4.	122/82	Cemas	115/72	Tenang	7/10	0.06/0.13
5.	124/81	Cemas	115/73	Tenang	9/8	0.07/0.10
Rata-rata	122/82	Cemas	117/75	Tenang	5/7	0.04/0.09

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.21 didapatkan hasil pengukuran NIBP oleh sedang bekerja dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 117/75 mmHg dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.04/0.09% dengan diagnosis kondisi tenang untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding nilai rata-rata mencapai 122/82 mmHg dengan diagnosis kondisi cemas. berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai tekanan darah pasien mencapai nilai lebih dari 110 hingga 120 mmHg maka dapat dinyatakan dalam kondisi tenang. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh kategori sedang bekerja.

13. Hasil pengujian selanjutnya yaitu pasien dengan kategori pengangguran pada usia 20 tahunan parameter denyut jantung dan tekanan darah pada alat tugas akhir dan alat pembanding pulse oxymeteri serta tensimeter digital. Berikut Tabel 4.22 pengujian kategori pasien pengangguran dengan parameter denyut jantung dan Tabel 4.23 pengujian kategori pasien pengangguran dengan parameter tekanan darah.

**Tabel 4.22** Hasil Pengujian Denyut Jantung Pasien Pengangguran.

Percobaan	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (BPM)	Persentase Kesalahan (%)
	<i>Pulse Oximetry</i> (BPM)	Diagnosis	HR (BPM)	Diagnosis		
1.	78	Tenang	71	Tenang	7	0.09
2.	75	Tenang	75	Tenang	0	0
3.	76	Tenang	73	Tenang	3	0.04
4.	76	Tenang	78	Tenang	2	0.02
5.	74	Tenang	70	Tenang	4	0.05
Rata-rata	76	Tenang	73	Tenang	3	0.04

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.22 didapatkan hasil pengukuran HR oleh kategori pengangguran dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 73 BPM dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.04% dengan diagnosis kondisi tenang untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding mencapai nilai 76 BPM dengan diagnosis kondisi tenang. Berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai denyut jantung pasien mencapai nilai 70 hingga 90 BPM maka dapat dinyatakan dalam kondisi tenang. Berarti alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh kategori pengangguran.

**Tabel 4.23** Hasil Pengujian Tekanan Darah Pasien Pengangguran.

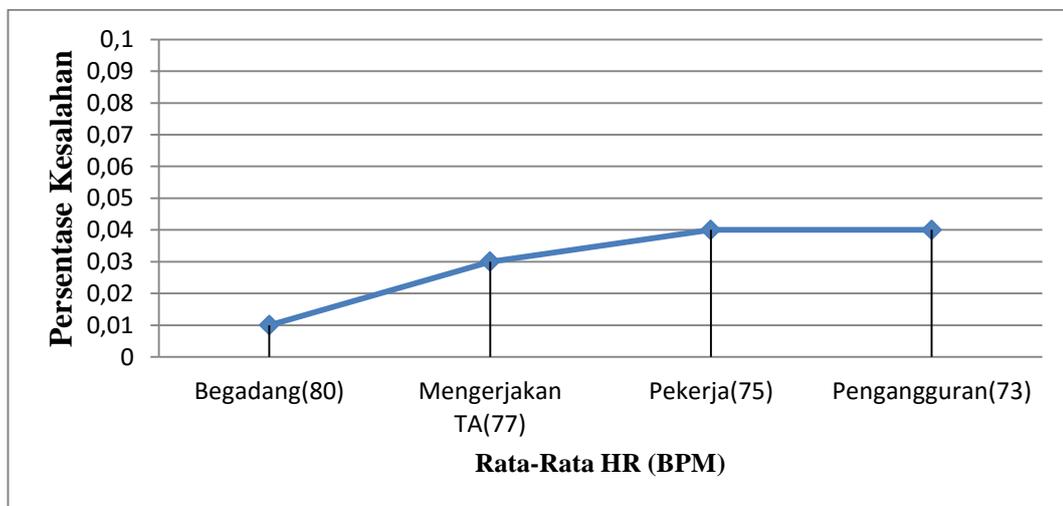
Percobaan	Alat Pembanding		Alat Tugas Akhir		Kesalahan (mmHg)	Persentase Kesalahan (%)
	Tensimeter <i>Digital</i> (mmHg)	Diagnosis	NIBP (mmHg)	Diagnosis		
1.	112/72	Tenang	120/77	Tenang	2/5	0.01/0.06
2.	112/71	Tenang	116/72	Tenang	4/1	0.03/0.01
3.	113/73	Tenang	110/78	Rileks	7/5	0.06/0.06
4.	110/72	Rileks	118/72	Tenang	8/0	0.06/0
5.	115/70	Tenang	112/71	Tenang	3/1	0.02/0.01
Rata-rata	112/72	Tenang	115/74	Tenang	3/2	0.02/0.04

Berdasarkan hasil pengambilan data pada Tabel 4.23 didapatkan hasil pengukuran NIBP oleh kategori pengangguran dengan nilai rata-rata yang tertampil pada LCD mencapai 115/74 mmHg dan nilai persentase kesalahan mencapai 0.02/0.04% dengan diagnosis kondisi tenang untuk alat tugas akhir, sedangkan untuk alat pembanding nilai rata-rata mencapai 112/72 mmHg dengan diagnosis kondisi tenang. berdasarkan jurnal psikologi yang menyatakan bahwa ketika nilai tekanan darah pasien mencapai nilai lebih dari 110 hingga 120 mmHg maka dapat dinyatakan dalam kondisi tenang. Berarti

alat tugas akhir dapat dikatakan akurat untuk pengujian oleh kategori pengangguran.

#### 14. Analisis Rata-Rata Dan Persentase Kesalahan Pengukuran HR

Perhitungan analisis data ini digunakan untuk mengetahui kualitas pengujian dengan membandingkan hasil dari alat tugas akhir dengan *photoplethysmograph*. Berikut merupakan Gambar 4.5 grafik yang menunjukkan nilai persentase kesalahan dan rata-rata HR setiap pasien.



**Gambar 4.5** Grafik Yang Menunjukkan Nilai Persentase Kesalahan Dan Rata-Rata Setiap Pasien

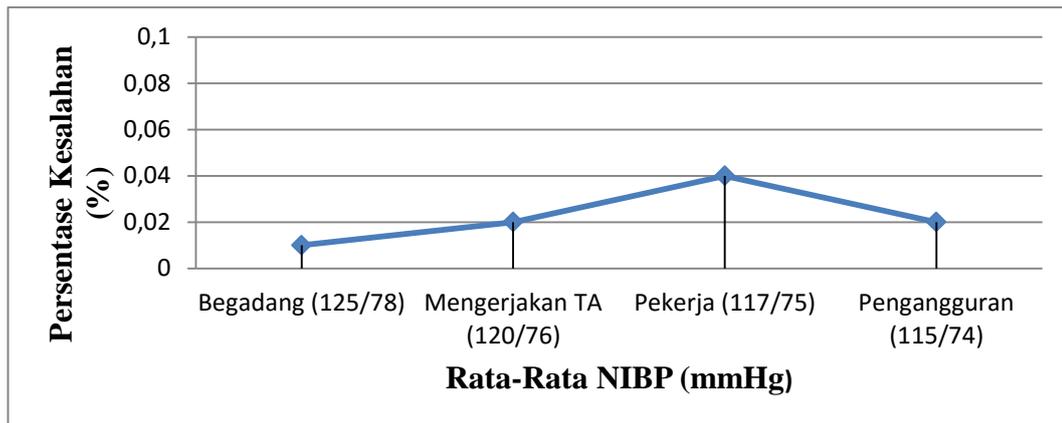
Penulis melakukan uji coba alat tugas akhir ini diawali dengan membuat kategori yang diantaranya: sering begadang, sedang mengerjakan tugas akhir, pekerja, dan pengangguran. Penulis membuat kategori seperti ini karena alasan seorang perokok atau tidak pasti ada perbedaanya begitu pula kategori lainnya. Karena perokok, sering begadang, dan beban pikiran mengerjakan tugas akhir, pekerja, dan pengangguran rentan terkena penyakit seperti stres (darah tinggi) atau darah rendah dibandingkan dengan yang tidak ada kategorinya. Oleh karena itu penulis melakukan uji coba pada obyek pasien dengan mencampurkan beberapa kategori yang penulis buat.

Berdasarkan pengukuran dan pengujian alat tugas akhir penulis didapat hasil Pengujian alat tugas akhir yang kedua dengan kategori sering begadang begadang

menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter HR mencapai 80 BPM untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 81 untuk alat pembanding (*photoplethysmograph*), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.01% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis mengalami kondisi tenang. Untuk pengujian ketiga dengan kategori sedang mengerjakan tugas akhir menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter HR mencapai 77 BPM untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 74 untuk alat pembanding (*photoplethysmograph*), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.03% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis mengalami kondisi tenang. Untuk pengujian keempat dengan kategori pekerja menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter HR mencapai 75 BPM untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 78 untuk alat pembanding (*photoplethysmograph*), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.04% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis Mengalami kondisi tenang. Untuk pengujian kelima dengan kategori pengangguran menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter HR mencapai 73 BPM untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 76 untuk alat pembanding (*photoplethysmograph*), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.04% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis Mengalami kondisi tenang. Kesimpulan yang dapat diambil dari data tersebut bahwa alat tugas akhir dapat bekerja dengan baik.

#### 15. Analisis Rata-Rata Dan Persentase Kesalahan NIBP

Perhitungan analisis data ini digunakan untuk mengetahui kualitas pengujian dengan membandingkan hasil dari alat tugas akhir dengan tensimeter. Berikut merupakan Gambar 4.6 grafik yang menunjukkan nilai persentase kesalahan dari *systole/diastole*.



**Gambar 4.6** Grafik Yang Menunjukkan Nilai Persentase Kesalahan Dan Rata-rata Setiap Pasien

Berdasarkan pengujian alat tugas akhir penulis didapat hasil Pengujian alat tugas akhir yang kedua dengan kategori sering begadang menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter NIBP mencapai 125/78 mmHg untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 123/82 untuk alat pembanding (tensimeter digital), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.01/0.05% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis mengalami kondisi cemas. Untuk pengujian ketiga dengan kategori sedang mengerjakan tugas akhir menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter NIBP mencapai 120/76 mmHg untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 118/79 untuk alat pembanding (tensimeter digital), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.02/0.03% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis mengalami kondisi cemas. Untuk pengujian keempat dengan kategori pekerja menghasilkan nilai rata-rata untuk parameter NIBP mencapai 117/75 mmHg untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 122/82 untuk alat pembanding (tensimeter digital), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.04/0.09% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis mengalami kondisi tenang. Untuk pengujian kelima dengan kategori pengangguran menghasilkan nilai

rata-rata untuk parameter NIBP mencapai 115/74 mmHg untuk alat tugas akhir dan mencapai nilai 112/72 untuk alat pembanding (tensimeter digital), sedangkan nilai persentase kesalahan sebesar 0.02/0.04% yang berarti alat berfungsi dengan baik karena kurang dari ambang batas SOP yaitu 3%. Berdasarkan jurnal psikologi dan kedokteran dapat didiagnosis mengalami kondisi tenang. Kesimpulan yang dapat diambil dari data tersebut bahwa alat tugas akhir penulis dapat bekerja dengan baik. Hasil pengujian yang didapat dari setiap orang dengan kategori yang berbeda pun menunjukkan perbedaan nilai yang dihasilkan dan diagnosis yang berbeda pula.