

ABSTRAK

Antonius Alim Wijaya:

Tugas Akhir

Kesehatan merupakan bagian yang penting bagi manusia. Menjaga kesehatan dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya dengan memantau kondisi fisik secara periodik. Salah satu bagian dari pemantauan kesehatan adalah pengecekan detak jantung. Hal tersebut dikarenakan jantung merupakan organ yang mengontrol aliran darah ke seluruh tubuh. Dengan mendeteksi detak jantung menggunakan metode elektrokardiogram atau biasa disebut dengan ECG. Detektor detak jantung saat ini banyak dikembangkan, dalam penelitian ini detektor yang akan dibahas adalah sensor KY-039 dimana memiliki spesifikasi harga *low cost*. Dari spesifikasi harga tersebut tentunya banyak peminat yang akan menggunakannya, namun penting halnya untuk menguji tingkat akurasi sensor terhadap kinerja jantung. Oleh karena itu analisis ini dibuat dengan tujuan mengetahui tingkat akurasi detektor detak jantung inframerah menggunakan metode hipotesis, sehingga diharapkan peminat tidak menggunakan detektor hanya dengan mempertimbangkan spesifikasi harganya saja.

Kata Kunci: Kesehatan, Jantung, ECG, Sensor KY-039, Akurasi, Hipotesis.

ABSTRACT

Antonius Alim Wijaya:

Final Project

Health is an important for human body. Maintain health can be done in many ways, one way to monitor the physical condition periodically. That is because the heart is the organ that controls the flow of blood throughout the body. By detecting the heartbeat using a method that commonly called the electrocardiogram or ECG. Heartbeat detector developed at this time, in this research, detector will be discussed is KY-309 sensor which has a low cost price specifications. The price of specifications certainly many enthusiasts to use it. However, very important to test the sensor accuracy level on performance of the heart. Hence this analysis was made with the aim to determine the level of accuracy of the infrared detector heart rate by using hypothesis method, so hopefully applicants not to use the detector only to consider the specification price.

Keywords: Healthy, Heart, ECG, KY-039 Sensors, Accuracy, Hypothesis.

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan Orisinalitas dan Persetujuan Publikasi	ii
Halaman Berita Acara Pengesahan Sidang Akhir Skripsi/Tugas Akhir	iii
Halaman Persetujuan Sidang Akhir Skripsi/Tugas Akhir	iv
Kata Pengantar	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II Tinjauan Pustaka	5
2.1 Pengertian Analisis	5
2.2 Pengertian Tingkat Akurasi	6
2.3 Pengertian Detektor Detak Jantung Inframerah	6
2.4 Pengertian Elektrokardiogram (EKG)	6
2.5 Pengertian Sensor Inframerah (KY-039)	8
2.6 Pengertian Arduino	9
2.7 Pengertian Ethernet Shield Arduino	10
2.8 Metode Penelitian	12
2.9 Uji Hipotesis	13
BAB III Metode Penelitian	14
3.1 Analisa Kebutuhan	14
3.1.1 Deskripsi Kebutuhan Sumber Daya Manusia	14
3.1.2 Deskripsi Kebutuhan Perangkat Lunak	14
3.1.3 Deskripsi Kebutuhan Perangkat Keras	14
3.2 Rancangan Sistem	15
3.3 Langkah Penelitian	17
3.3.1 Kolekting Data	19
3.3.1.1 Data Primer	19
3.3.1.2 Data Sekunder	22
3.3.2 Menghitung Detak Jantung	22

3.3.3 Menghitung T Distribusi	26
3.3.4 Melakukan Uji Hipotesis	28
BAB IV Hasil dan Pembahasan	32
4.1 Implementasi	32
4.1.1 Implementasi Alat.....	32
4.1.2 Implementasi Analisis.....	40
BAB V Kesimpulan dan Saran.....	70
Daftar Pustaka.....	71
Lampiran.....	73
Daftar Riwayat Hidup	75
Draft Artikel Ilmiah	76
Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi/Tugas Akhir.....	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Elektrokardiogram	7
Gambar 2.2 Sensor Inframerah	8
Gambar 2.2 Arduino ATmega 328	9
Gambar 2.3 <i>Ethernet Shield</i> Arduino	11
Gambar 3.1 Rancangan Perangkat Keras	15
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem Kerja.....	17
Gambar 3.3 Alur Penelitian.....	18
Gambar 3.4 Lembar Elektrokardiogram 1	20
Gambar 3.5 Lembar Elektrokardiogram 2.....	20
Gambar 3.6 Data Sampel 1	21
Gambar 3.7 Data Sampel 2	21
Gambar 3.8 Gelombang PQRST	22
Gambar 3.9 Lead II dan R-R Interval.....	24
Gambar 3.10 R-R Interval Sensor Inframerah.....	25
Gambar 3.11 Data Sinyal Sensor Inframerah	26
Gambar 3.12 Rumus T Distribusi.....	26
Gambar 3.13 Rumus Standar Deviasi	27
Gambar 3.14 Grafik Uji 2 Fihak 95%	28
Gambar 3.15 Grafik Uji 2 Fihak 80%	29
Gambar 3.16 T Tabel	30
Gambar 4.1 <i>Coding</i> Arduino 1	32
Gambar 4.2 <i>Coding</i> Arduino 2.....	33
Gambar 4.3 <i>Coding</i> Arduino 3.....	33
Gambar 4.4 <i>Upload</i> Data Arduino	34
Gambar 4.5 Menampilkan Serial Plotter 1	34
Gambar 4.6 Menampilkan Serial Plotter 2	35
Gambar 4.7 Mengambil Data 1	35
Gambar 4.8 Mengambil Data 2.....	36
Gambar 4.9 Olah Data Sampel 1	36
Gambar 4.10 Olah Data 2.....	37
Gambar 4.11 Olah Data 3.....	38

Gambar 4.12 Rangkaian Arduino.....	39
Gambar 4.13 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 1	42
Gambar 4.14 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 2	42
Gambar 4.15 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 3	45
Gambar 4.16 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 4	45
Gambar 4.17 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 5	48
Gambar 4.18 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 6	48
Gambar 4.19 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 7	51
Gambar 4.20 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 8	51
Gambar 4.21 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 9	54
Gambar 4.22 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 10	54
Gambar 4.23 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 11	57
Gambar 4.24 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 12	57
Gambar 4.25 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 13	60
Gambar 4.26 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 14	60
Gambar 4.27 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 15	63
Gambar 4.28 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 16	63
Gambar 4.29 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 17	66
Gambar 4.30 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 18	66
Gambar 4.31 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 19	69
Gambar 4.32 Daerah Penerimaan H0 & Daerah Penolakan H0 20	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Spesifikasi Sensor Inframerah KY-039	9
Tabel 4.1	Sampel 1.....	40
Tabel 4.2	T Distribusi 1	41
Tabel 4.3	Sampel 2.....	43
Tabel 4.4	T Distribusi 2	44
Tabel 4.5	Sampel 3.....	46
Tabel 4.6	T Distribusi 3	47
Tabel 4.7	Sampel 4.....	49
Tabel 4.8	T Distribusi 4	50
Tabel 4.9	Sampel 5.....	52
Tabel 4.10	T Distribusi 5	53
Tabel 4.11	Sampel 6.....	55
Tabel 4.12	T Distribusi 6	56
Tabel 4.13	Sampel 7.....	58
Tabel 4.14	T Distribusi 7	59
Tabel 4.15	Sampel 8.....	61
Tabel 4.16	T Distribusi 8	62
Tabel 4.17	Sampel 9.....	64
Tabel 4.18	T Distribusi 9	65
Tabel 4.19	Sampel 10.....	67
Tabel 4.20	T Distribusi 10	68