

**PEMBUATAN PERAWATAN IKAN ELEKTRONIK UNTUK
IKAN HIAS MAS KOKI BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI



**disusun oleh
Oktavianus Istiyanto
13.11.7607**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**PEMBUATAN PERAWATAN IKAN ELEKTRONIK UNTUK
IKAN HIAS MAS KOKI BERBASIS ARDUINO**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh
Oktavianus Istiyanto
13.11.7607

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN PERAWATAN IKAN ELEKTRONIK UNTUK
IKAN HIAS MAS KOKI BERBASIS ARDUINO**

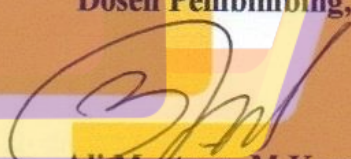
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Oktavianus Istiyanto

13.11.7607

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Februari 2018

Dosen Pembimbing,


Ali Mustopa, M.Kom.

NIK. 190302192

PENGESAHAN
SKRIPSI
PEMBUATAN PERAWATAN IKAN ELEKTRONIK UNTUK
IKAN HIAS MAS KOKI BERBASIS ARDUINO

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Oktavianus Istiyanto

13.11.7607

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 April 2018

Susunan Dewan Penguji

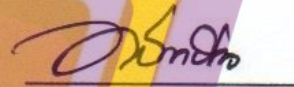
Nama Penguji

Tanda Tangan

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs.
NIK. 190302235



Windha Mega Pradnya D, M.Kom
NIK. 190302185



Ali Mustopa, M.Kom.
NIK. 190302192



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 April 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 28 April 2018



Oktavianus Istiyanto

NIM. 13.11.7607

MOTTO

1. Terkadang kita harus melakukan apa yang harus dilakukan, entah kita menyukainya atau tidak.
2. Jika tidak ada orang yang dapat membantu kita, maka lakukan sendiri.
3. Hidup berawal dari mimpi, dan dengan itulah kita punya alasan kenapa kita harus tetap hidup untuk mengejar mimpi itu.



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Bapak dan Ibuku tercinta yang selalu mendoakan saya, memberi dukungan dan kasih sayang.
2. Seluruh keluarga besarku yang selalu memberiku semangat dan motivasi dalam menghadapi semua masalah hidup ini.
3. Kepada teman-teman dekat yang selalu ada buat saya terutama Ferdika Noviansyah. Serta teman-teman satu pelatihan yang telah memberikan dorongan dan motivasi.
4. (Ucapan terimakasih kepada) Dosen-dosen Universitas Amikom yang telah membimbing saya.
5. Teman-teman informatika terutama angkatan 2013. Terimakasih untuk semua dukungan dan semangatnya, rasanya bangga punya teman-teman seperti kalian.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis sekama ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah, penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan seribu jalan, sejuta langkah serta melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan Skripsi yang berjudul “Pembuatan Perawatan Ikan Elektronik untuk Ikan Hias Mas Koki Berbasis Arduino” dapat berjalan dengan baik dan selesai dengan semestinya.

Penulis pun menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak penyusunan laporan Skripsi ini tidak akan berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Oleh karena itu pada kesempatan yang singkat ini, izinkanlah penulis menyampaikan selaksa pujian dan terimakasih kepada :

1. Bapak Ali Mustopa, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak masukan dan motivasi kepada penulis sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si., M.Cs. dan Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom. selaku Dosen penguji.
3. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
4. Ayahanda dan Ibunda tercinta, yang telah mendukung dari segi materil maupun moril.
5. Seluruh teman-teman angkatan 2013 khususnya 13.S1TI.12 dan juga angkatan yang lainnya atas kebersamaan, dukungan dan semangatnya.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam pengerjaan skripsi ini.

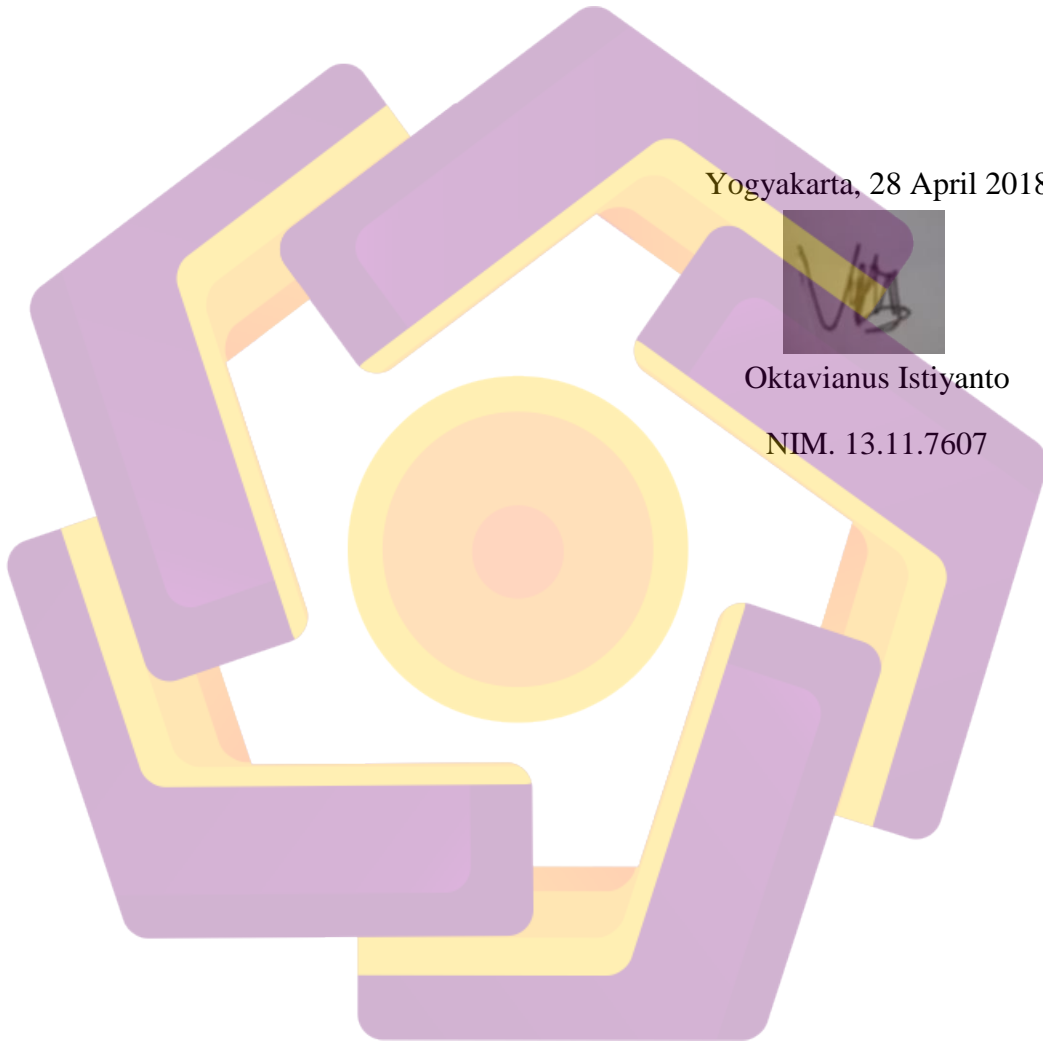
Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun, penulis harapkan sebagai pemicu untuk dapat berkarya lebih baik lagi. Semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 28 April 2018



Oktavianus Istiyanto

NIM. 13.11.7607



DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Pengumpulan Data	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Pengertian Mikrokontroler.....	8
2.2.2 Pengertian Arduino Uno	10
2.2.3 Pengertian <i>Software</i> Arduino	16
2.2.4 Sensor Suhu DS18B20.....	18
2.2.5 <i>Water Flow</i> Sensor G1/8.....	20
2.2.6 <i>Aquarium Heater</i>	21
2.2.7 LED.....	23

2.2.8	Resistor.....	26
2.2.9	Relay Module.....	29
2.2.10	<i>Flowchart</i>	33
BAB III METODE PENELITIAN.....		36
3.1	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	36
3.2	Jenis Penelitian.....	36
3.3	Alur Penelitian.....	36
3.5.1	Rumusan Masalah.....	37
3.5.2	Studi Literatur Dan Kepustakaan.....	37
3.5.3	Persiapan Alat.....	37
3.5.4	Perancangan Alat.....	37
3.5.5	Uji Fungsional Rangkaian Mikrokontroler.....	37
3.5.6	Uji <i>Heater</i>	38
3.5.7	Uji Sensor Suhu DS18B20.....	38
3.5.8	Uji <i>Water Flow</i>	38
3.5.9	Uji Kinerja Rangkaian Mikrokontroler.....	38
3.5.10	Kesimpulan.....	39
3.4	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	39
3.5	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	39
3.5.1	Analisis Kebutuhan Hardware.....	39
3.5.2	Analisis Kebutuhan Software.....	40
3.6	Perancangan Sistem.....	41
3.6.1	Flowchart Sistem.....	41
3.6.2	Perancangan <i>Hardware</i>	42
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....		44
4.1	Alur Pembuatan Sistem Kendali Peralatan Elektronika.....	44
4.2	Pembuatan Produk.....	45
4.2.1	Pemasangan Komponen Elektronik.....	45
4.2.2	Program.....	49
4.2.3	Rangkaian Komponen Elektronik.....	54
4.3	Pengujian Rangkaian Mikrokontroler.....	54

4.4	Packaging	56
BAB V PENUTUP.....		59
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		61



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Uno	13
Tabel 2. 2 Spesifikasi Water Flow Sensor	21
Tabel 2. 3 Skala Temperatur Heater	22
Tabel 2. 4 Kode Warna Resistor	27
Tabel 2. 5 Simbol Flowchart.....	34
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	39
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	40
Tabel 4. 1 Jalur Pin Water Flow Sensor.....	46
Tabel 4. 2 Jalur Pin Sensor Suhu	47
Tabel 4. 3 Jalur Pin Heater.....	48
Tabel 4. 4 Pengujian Rangkaian	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Modul Arduino Uno	11
Gambar 2. 2 Perangkat Lunak Arduino Ide	17
Gambar 2. 3 Sensor Suhu DS18B20	18
Gambar 2. 4 Water Flow Sensor G1/8	20
Gambar 2. 5 Aquarium Heater	21
Gambar 2. 6 LED	23
Gambar 2. 7 Bentuk dan Simbol LED	24
Gambar 2. 8 Cara Melihat Polaritas LED	25
Gambar 2. 9 Resistor	26
Gambar 2. 10 Relay Module	29
Gambar 2. 11 Prinsip Kerja Relay	30
Gambar 2. 12 Pole dan Throw Relay	33
Gambar 3. 1 Flowchart Sistem	42
Gambar 3. 2 Koneksi Pin Arduino Uno pada Semua Komponen	43
Gambar 4. 1 Alur Pembuatan Perawatan E-Fish	44
Gambar 4. 2 Pemasangan Water Flow Sensor	46
Gambar 4. 3 Pemasangan Sensor Suhu DS18B20	47
Gambar 4. 4 Pemasangan Sensor Suhu DS18B20	49
Gambar 4. 5 Baris Program Variable	49
Gambar 4. 6 Program Void Setup	50
Gambar 4. 7 Program Void Loop	51
Gambar 4. 8 Penunjukan Ikon Verify	51
Gambar 4. 9 Pengecekan Program	52
Gambar 4. 10 Board Arduino Uno Terhubung dengan Port COM4	53
Gambar 4. 11 Proses Upload Program	53
Gambar 4. 12 Rangkaian Komponen yang belum di Packing	54
Gambar 4. 13 Packaging Alat Tampak Depan	57
Gambar 4. 14 Packaging Alat Tampak Belakang	58

INTISARI

Memelihara ikan di rumah adalah salah satu hobi yang menyenangkan bagi sebagian orang. Salah satu ikan yang populer dibudidayakan dan dipelihara oleh masyarakat di Indonesia adalah ikan mas koki. Agar tidak mudah mati ada parameter-parameter khusus yang perlu diperhatikan dalam merawat ikan ini. Antara lain adalah temperatur air, kecepatan air, dan juga berapa kali harus diberi makan. Pencahayaan dalam akuarium juga harus diperhatikan, yakni diletakkan ditempat yang terang namun tidak boleh terkena sinar matahari langsung. Perubahan suhu yang mendadak dapat membuat ikan *shock* dan sangat besar kemungkinan untuk mati.

Identifikasi masalah yang akan di kaji dalam penelitian ini adalah bagaimana pembuatan perawatan ikan elektronik untuk ikan mas koki berbasis arduino tanpa harus mengecek setiap saat apakah kondisi akuarium baik-baik saja.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana cara pembuatan perawatan ikan elektronik untuk ikan mas koki berbasis arduino yaitu dengan menggunakan *temperature sensor ds18b20*, *water flow sensor*, *heater* akuarium, dan arduino itu sendiri.

Kata Kunci : *Water Flow Sensor, Heater, Arduino, Akuarium, Perawatan Ikan Elektronik, temperature sensor.*

ABSTRACT

Maintaining fish at home is one of the fun hobbies for some people. One of the popular fish cultivated and nourished by people in Indonesia is the goldfish. In order to make it not easy to die there are special parameters that need to be considered in caring for this fish. several of them is water temperature, water speed, and also how many times should be fed. Lighting in the aquarium should be noted, which is placed in a bright place but should not be exposed to direct sunlight. Sudden changes of temperature can make fish shock and very likely to die.

The problem identification to be studied in this research is how to develop e-fish care for goldfish based on arduino without having to check every time whether the aquarium condition is fine.

The purpose of this research is to know how to develop e-fish care for goldfish based on arduino that is by using temperature sensor ds18b20, water flow sensor, aquarium heater, and arduino itself.

Keyword: *Water Flow Sensor, Heater, Arduino, Aquarium, E-Fish Care, temperature sensor*