

**ALAT PEMBERI MAKAN IKAN DAN PEMBACA
TEMPERATUR SUHU AIR OTOMATIS DI
AKUARIUM BERBASIS MIKROKONTROLER
ESP8266**

SKRIPSI

Oleh:

APRIANSYAH SURACHMAN

201210225160



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2019**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Alat Pemberi Makan Ikan dan Pembaca
Temperatur Suhu Air Otomatis
di Akuarium Berbasis Mikrokontroler ,
ESP8266

Nama Mahasiswa : Apriansyah Surachman

Nomor Pokok Mahasiswa : 201210225160

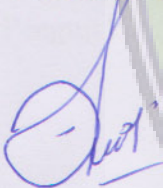
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika / Teknik

Tanggal Lulus Ujian : 01 Agustus 2019

Bekasi, 08 Agustus 2019

MENYETUJUI,

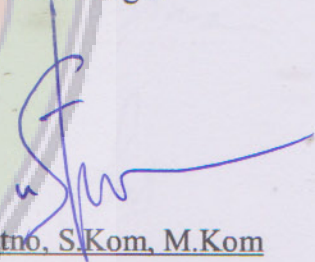
Pembimbing I



Joni Warta, M.Si.

NIDN : 0317066202

Pembimbing II



Sugiyatno, S.Kom, M.Kom

NIDN : 0313077206

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Alat Pemberi Makan Ikan dan Pembaca
Temperatur Suhu Air Otomatis
di Akuarium Berbasis Mikrokontroler
ESP8266

Nama Mahasiswa : Apriansyah Surachman
Nomor Pokok Mahasiswa : 201210225160
Program Studi/Fakultas : Teknik Informatika/Teknik
Tanggal Lulus Ujian : 01 Agustus 2019

Bekasi, 08 Agustus 2019

MENGESAHKAN,

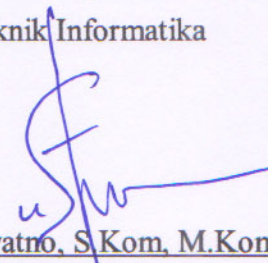
Ketua Tim Penguji : Ir. Muhammad Khaerudin, M.Kom
NIDN : 0413066604

Penguji I : Prima Dina Atika, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0311037107

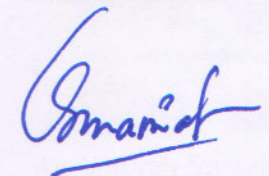
Penguji II : Joni Warta, M.Si
NIDN : 0317066202

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Informatika


Sugiyatno, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0313077206

Dekan
Fakultas Teknik


Ismaniah, S.Si, M.M
NIDN : 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul

“Alat Pemberi Makan Ikan dan Pembaca Temperatur Suhu Air Otomatis di Akuarium Berbasis Mikrokontroler ESP8266”.

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah saya tuliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 08 Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,



Apriansyah Surachman

201210225160

ABSTRAK

Apriansyah Surachman. 201210225160. “Alat Pemberi Makan Ikan dan Pembaca Temperatur Suhu Air Otomatis di Akuarium Berbasis Mikrokontroler ESP8266.”

Tujuan pembuatan alat yang berjudul “Alat Pemberi Makan Ikan dan Pembaca Temperatur Suhu Air Otomatis di Akuarium Berbasis Mikrokontroler ESP8266” adalah untuk mempermudah dalam perawatan ikan di akuarium terutama pada pemberian pakannya, sehingga ketika pemelihara ikan memiliki kesibukan atau mendapatkan kendala ketika meninggalkan ikan di akuariumnya dalam jangka waktu lama, ikan akan tetap terjaga dalam proses pemberian pakannya. Selain itu pembaca suhu air otomatis juga dapat membantu pemelihara untuk mengetahui jika terjadi keadaan suhu air yang tidak normal di akuarium

sehingga pemelihara dapat segera mengatasi keadaan suhu tersebut menjadi normal kembali.

Sistem yang dirancang terdiri dari empat bagian yaitu: energy listrik, sistem *minimum*, rangkaian driver dan program. Energi Listrik merupakan sumberdaya untuk menjalankan seluruh sistem. Sistem *minimum* berupa rangkaian elektronik yang didesain sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai pengolah data dengan mikrokontroler ESP8266 sebagai pusat kendali. Bagian ketiga adalah rangkaian driver yang berfungsi untuk mengatur buka tutup solenoid pada alat pemberi makan ikan. Bagian yang keempat adalah program yang berfungsi untuk mengatur mikrokontroler sehingga dapat bekerja sesuai dengan fitur yang ditawarkan. Berdasarkan hasil pengujian dan untuk kerja dari “Alat Pemberi Makan Ikan dan Pembaca Temperatur Suhu Air Otomatis di Akuarium Berbasis Mikrokontroler ESP8266” telah menunjukkan hasil yang sesuai dengan perencanaan yaitu alat dapat memberikan pakan ikan secara otomatis pada waktu yang telah ditentukan. Dan membaca suhu air di dalam akuarium.

Kata kunci: Akuarium, Pakan Ikan, Mikrokontroler ESP8266.

ABSTRACT

Apriansyah Surachman. 201210225160. "Fish Feeder and Automatic Water Temperature Reader in Aquarium Based on Microcontroller ESP8266."

The purpose of making a tool entitled "Feeder Tool for Fish and Automatic Water Temperature Readers in ESP8266 Microcontroller Based Aquariums" is to facilitate the care of fish in the aquarium, especially in feeding, so that when fish keepers have busy or get constraints when leaving fish in the aquarium in the run for a long time, fish will stay awake in the process of feeding. In addition, automatic water temperature readers can also help maintainers to find out if there is an abnormal water temperature condition in the aquarium so that the maintainer can immediately overcome the temperature condition to be normal again.

The system designed consists of four parts, namely: electrical energy, minimum system, driver circuit and program. The electrical energy is a resource to run the entire. The minimum system is an electronic circuit designed in such a way that it can function as a data processor with the ESP8266 microcontroller as the control center. The third part is the driver circuit which functions to regulate the solenoid openings of the fish feeder. The fourth part is a program that functions to regulate the microcontroller so that it can work in accordance with the features offered.

Based on the test results and for work from "Fish Feeder and Automatic Water Temperature Readers in the ESP8266 Microcontroller-Based Aquarium" have shown results that are in accordance with the plan, namely the tool can provide fish feed automatically at a predetermined time. And read the temperature of the water in the aquarium.

Keywords: Aquarium, Fish Feed, ESP8266 Microcontroller.

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Apriansyah Surachman
Npm : 201210225160
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Karya Ilmiah

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Alat Pemberi Makan Ikan dan Pembaca Temperatur Suhu Air Otomatis di Akuarium Berbasis Mikrokontroler ESP8266.

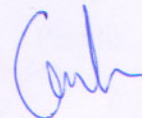
Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa meminta ijin dengan saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 08 Agustus 2019

Yang menyatakan,



Apriansyah Surachman

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul "Alat Pemberi Makan Ikan dan Pembaca Temperatur Suhu Air Otomatis di Akuarium Berbasis Mikrokontroler ESP8266" yang merupakan syarat untuk menyelesaikan program Strata satu (1) yang telah ditetapkan di Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

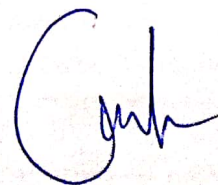
Dalam membuat Skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Ismaniah, S.Si, M.M selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Sugiyatno, S.Kom, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dan juga selaku dosen pembimbing II yang membantu memberikan banyak masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Joni Warta, M.Si. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan banyak bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu dan tak pernah putus memberikan dukungan serta doa.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis menerima saran membangun untuk bias menjadi lebih baik. Mohon maaf jika ada kesalahan dalam penulisan skripsi ini.

Bekasi, 08 Agustus 2019

Penulis



Apriansyah Surachman

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.5.2 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Konsep Pengembangan Software.....	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.1.1 Konsep Dasar Sistem	6
2.2 SistemKendali	9
2.3Monitoring.....	9
2.4 Arduino IDE	10
2.5 Mikrokontroler ESP8266	11
2.6 IOT (Internet Of Things)	12
2.7 BLYNK	13
2.8 Sensor ObjekBenda	15
2.9 Model Prototype.....	20
2.10 Trafo StepDown	21
2.11 Driver Dinamo	23
2.12 Dinamo	26
2.13 Diagram Alir (Flowchart).....	27
2.13.1 Jenis <i>Flowchart</i>	28
2.13.2 Simbol <i>Flowchart</i>	28
2.14 UML (Unified Modeling Language).....	29
2.14.1 Use Case Diagram	29
2.15 Tinjauan Studi.....	31
2.16KerangkaPenelitian	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Analisis Kebutuhan	37
3.2 Perancangan Perangkat Keras	40
3.3 Perancangan Perangkat Lunak	44
3.4 Perencanaan Pengujian Pengambilan Data	44

BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI.....	46
4.1 Perencanaan	46
4.1.1 Use Case Diagram	46
4.1.2 Flow Chart	47
4.2 Pengujian Alat	48
4.3 Hasil Pengujian Alat	48
4.4 Pembahasan Hasil Pengujian	51
BAB V PENUTUP	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



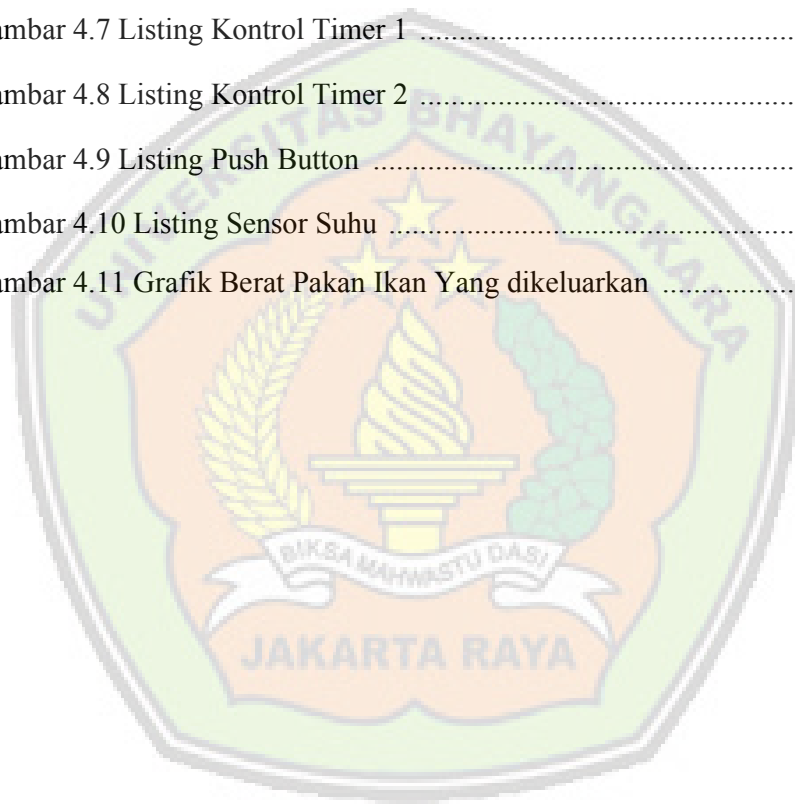
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol- symbol <i>Flowchart</i>	28
Tabel 2.2 Tabel Use Case.....	30
Tabel 2.3 Tabel Waktu Penelitian	33
Tabel 2.4 Data Pakan Ikan Hias	35
Tabel2.5 Pertanyaan kepemilik ikan hias.....	35
Tabel 2.6 Jawaban Pemilik Ikan Hias.....	36
Tabel 4.1 Pengujian Tampilan Temperatur Pada Blynk.....	49
Tabel 4.2 Pengujian Fungsional Alat.....	49
Tabel 4.3 Pengujian Ketepatan Waktu Alat.....	50
Tabel 4.4 Pengujian Berat Pakan Yang Dikeluarkan Dengan Waktu Motor Servo Berputar Selama 500 ms	50
Tabel 4.5 Pengujian Berat Pakan Yang Dikeluarkan Dengan Waktu Motor Servo Berputar Selama 1000 ms	51
Tabel 4.6 Pengujian Berat Pakan Yang Dikeluarkan Dengan Waktu Motor Servo Berputar Selama 1500 ms	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Elemen – Elemen Sistem	6
Gambar 2.2 ESP8266-1 AI Cloud dan Pin Konfigurasi	12
Gambar 2.3 Blynk Cloud Server	15
Gambar 2.4 Rangkaian Sensor Benda	15
Gambar 2.5 Model Prototype	20
Gambar 2.6 Gambar <i>Transformator Stepdown</i>	22
Gambar 2.7 Simbol <i>Transformator Step Down</i>	22
Gambar 2.8 Simbol diagram <i>relay</i>	23
Gambar 2.9 Transistor	24
Gambar 2.10 Resistor	25
Gambar 2.11 LED	26
Gambar 2.12 Dinamo	27
Gambar 2.13 Kerangka Pemikiran	32
Gambar 3.1 Diagram blok perancangan	38
Gambar 3.2. Rangkaian Mikrokontroler Chip ESP8266	41
Gambar 3.3 Rangkaian driver motor servo	41
Gambar 3.4 Rangkaian Relay	42
Gambar 3.5 Motor Servo	42

Gambar 3.6 Sensor Temperatur	43
Gambar 3.7 Alat Keseluruhan	44
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	46
Gambar 4.2 Flow Chart Program Utama	47
Gambar 4.3 Listing Program Keseluruhan	54
Gambar 4.4 Listing Pendefinisian Hardware yang digunakan	55
Gambar 4.5 Listing Pendefinisian Wifi	56
Gambar 4.6 Listing Tampilan Temperatur	57
Gambar 4.7 Listing Kontrol Timer 1	57
Gambar 4.8 Listing Kontrol Timer 2	58
Gambar 4.9 Listing Push Button	59
Gambar 4.10 Listing Sensor Suhu	59
Gambar 4.11 Grafik Berat Pakan Ikan Yang dikeluarkan	63



DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Keterangan
2. Plagiarism

