

IMPLEMENTASI ALAT MONITORING SPESIFIKASI KOLAM IKAN

NILA

SKRIPSI



disusun oleh :

Tedi Agus Syaputro

16.11.0403

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2020**

IMPLEMENTASI ALAT MONITORING SPESIFIKASI KOLAM IKAN

NILA

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh:

Tedi Agus Syaputro

16.11.0403

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALAT MONITORING SPESIFIKASI KOLAM IKAN NILA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Tedi Agus Syaputro

16.11.0403

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal September 2020

Dosen Pembimbing,

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs

NIK. 190302235

PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI ALAT MONITORING SPESIFIKASI KOLAM IKAN

NILA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Tedi Agus Syaputro

16.11.0403

telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
pada tanggal 18 September 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

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

Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs
NIK. 190302161

Majid Rahardi, S.Kom, M.Eng
NIK : 190302393

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal September 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi didalam 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 tanggung jawab saya pribadi.

Sleman, 21 September 2020



Tedi Agus Syaputro

NIM 16.11.0403

MOTTO

"Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain."

(HR. Ahmad, Thabrani, dan Daruqutni)



PERSEMBAHAN

Puji syukur bagi Allah SWT atas segala karunianya, serta dukungan doa dan semangat dari orang tua dan orang-orang tercinta sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan tepat pada waktunya. Dengan rasa bahagia dan bangga saya ucapkan rasa syukur dan berterimakasih kepada:

1. Allah SWT, tuhan yang maha Esa atas segala rahmat, anugrah, dan karunianya yang telah diberikan kepada kita semua, sehingga atas ijin-Nya saya dapat melangkah ke jenjang selanjutnya
2. Bapak dan Ibu serta keluarga besar yang tak henti-hentinya memberikan dorongan semangat dan do'a untuk kesuksesan saya.
3. Bapak Ferry Wahyu selaku dosen pembimbing yang tulus dan ikhlas membimbing dan mengarahkan serta meluangkan waktunya agar saya menjadi lebih baik lagi.
4. Seluruh teman UKM yang selalu menemani saya dalam pengerjaan skripsi.
5. Keluarga besar 16 S1 Informatika 07 yang tak hentinya menjadikan saya untuk belajar bahwa didunia ini kita tidak sendirian.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terimakasih atas segala bantuan dan do'anya sehingga terselesaikan skripsi ini.

Terimakasih untuk semuanya, akhir kata saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

KATA PENGANTAR

Puji syukur bagi Allah SWT atas segala karunianya peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana Strata-1 (S1) jurusan Informatika dan diharapkan membantu dalam pembuatan skripsi di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Dalam penulisan skripsi ini, peneliti banyak mendapat bantuan dan semangat dari berbagai pihak. Maka dari itu, peneliti menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Kedua orangtua saya, Ayahanda Ihtiar dan Ibunda Endah Admurwani
2. Bapak M. Suyanto, Prof. Dr, M.M., selaku rector Universitas AMIKOM Yogyakarta
3. Bapak Sudarmawan, M.T selaku ketua program studi Informatika
4. Bapak Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs selaku dosen pembimbing
5. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungan moral.
6. Semua teman-teman dimana pun kalian berada yang sudah memberikan semangat dan menemani melakukan penelitian selama ini

Peneliti tentunya menyadari masih banyak kekurangan dan kelemahan dalam penulisan laporan skripsi ini. Maka dari itu, peneliti memohon maaf kepada semua pihak dan berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Sleman, 21 September 2020

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan manfaat	3
1.4.1. Tujuan	3
1.4.2. Manfaat	3
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5

BAB II Landasan Teori.....	7
2.1 Kajian Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Pengertian Mikrokontroler.....	9
2.2.2 Pengertian Arduino Uno	11
2.2.3 Pengertian Software Arduino.....	16
2.2.4 Ikan Nila	18
2.2.5.1 Syarat Hidup Ikan Nila	19
2.2.6 Blynk.....	20
2.2.7 Sensor Ultrasonic	20
2.2.8 Sensor PH	22
2.2.9 Sensor Suhu	24
2.2.10 ESP8266.....	25
BAB III Metode Penelitian	27
3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	27
3.2 Metode Penelitian	27
3.3 Analisa Kebutuhan Fungsional.....	27
3.4 Analisa Kebutuhan Non-Fungsional.....	28
3.5 Alur Penelitian	30
3.5.1 Rumusan Masalah	30

3.5.2	Studi Literatur Dan Kepusakaan.....	31
3.5.3	Persiapan Alat.....	31
3.5.4	Perancangan Alat.....	31
3.5.5	Uji dan Kalibrasi Masing-masing Komponen dan Sensor.....	31
3.5.6	Uji dan Kalibrasi Sensor Ultrasonic.....	31
3.5.7	Uji dan Kalibrasi Sensor PH.....	32
3.5.8	Uji dan Kalibrasi Sensor Suhu.....	33
3.5.9	Uji Esp8266.....	33
3.5.10	Perangkaian Semua Komponen dan Sensor.....	34
3.5.11	Kalibrasi Ulang Masing-masing Sensor.....	34
3.5.12	Uji Kinerja Rangkaian Mikrokontroler.....	34
3.5.13	Kesimpulan.....	35
3.6	Perancangan Sistem.....	35
3.6.1	Blok Diagram Sistem.....	35
3.6.2	Flowchart Sistem.....	36
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....		37
4.1	Rancangan Sistem.....	37
4.1.1	Perancangan Perangkat Keras.....	37
4.1.1.2	Pemasangan Sensor PH.....	38
4.1.1.3	Pemasangan Sensor Suhu.....	39

4.1.1.4	Pemasangan ESP8266.....	40
4.1.2	Perancangan Perangkat Lunak.....	41
4.1.2.1	<i>Create New Project</i>	41
4.1.2.2	<i>Widget Box</i>	42
4.1.2.3	<i>Setting Widget</i>	43
4.1.2.5	<i>Coding</i>	44
4.2	Hasil Akhir Produk.....	50
4.2.1	Hasil Akhir Produ.....	50
4.3	Hasil Pengujian dan Pembahasan.....	51
4.3.1	Hasil Pengujian	51
4.3.1.1	Pengujian Sensor Ultrasonik.....	51
4.3.1.2	Pengujian Sensor PH.....	55
4.3.1.3	Pengujian Sensor Suhu.....	59
4.3.1.4	Pengujian ESP8266.....	63
4.3.2	Pembahasan	64
4.3.2.1	Pembahasan Sensor Ultrasonik.....	64
4.3.2.2	Pembahasan Sensor PH.....	66
4.3.2.3	Pembahasan Sensor Suhu.....	66
4.3.2.4	Pembahasan Motor Servo.....	67
4.3.2.5	Pembahasan Rangkaian.....	67

BAB V Penutup	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Arduino Uno	13
Tabel 2. 2 Klasifikasi Ikan Nila	19
Tabel 2. 3 Spesifikasi Sensor Ultrasonik	21
Tabel 2. 4 Spesifikasi Modul PH	23
Tabel 2. 5 Spesifikasi Sensor Suhu	24
Tabel 2. 6 Spesifikasi ESP8266	26
Tabel 3. 1 Kebutuhan Hadrware	28
Tabel 3. 2 Kebutuhan Software.....	29
Tabel 4. 1 Jalur Pin Sensor Ultrasonik.....	38
Tabel 4. 2 Jalur Pin Sensor PH.....	39
Tabel 4. 3 Jalur Pin Sensor Suhu	40
Tabel 4. 4 Jalur Pin Sensor Suhu	41
Tabel 4. 5 Pengukuran Sensor Ultrasonik.....	52
Tabel 4. 6 Pengukuran Sensor Ultrasonik.....	54
Tabel 4. 7 Pengukuran Sensor PH.....	56
Tabel 4. 8 Pengukuran Sensor PH.....	58
Tabel 4. 9 Pengukuran Sensor Suhu	60
Tabel 4. 10 Pengukuran Sensor Suhu	62
Tabel 4. 11 Standar Deviasi Sensor Ultrasonik	65
Tabel 4. 12 Standar Deviasi Sensor PH	66
Tabel 4. 13 Standar Deviasi Sensor Suhu	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Modul Arduino Uno	11
Gambar 2. 2 Software Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Sensor Ultrasonik	21
Gambar 2. 4 Modul Sensor PH	23
Gambar 2. 5 Sensor Suhu.....	24
Gambar 2. 6 ESP8266.....	26
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	30
Gambar 3. 2 Koneksi Pin Ultrasonik	32
Gambar 3. 3 Koneksi Pin Modul Sensor PH Meter.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4 Koneksi Pin Sensor Suhu	33
Gambar 3. 5 Koneksi Pin ESP8266	33
Gambar 3. 6 Koneksi Pin Rangkaian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7 Blok Diagram Rancangan Sistem	35
Gambar 3. 8 Flowchart Sistem.....	36
Gambar 4. 1 Perancangan Sensor Ultrasonik.....	37
Gambar 4. 2 Perancangan Sensor PH	38
Gambar 4. 3 Perancangan Sensor Suhu	39
Gambar 4. 4 Perancangan ESP8266.....	40
Gambar 4. 5 <i>Create New Project</i>	42
Gambar 4. 6 <i>Widget Box</i>	43
Gambar 4. 7 <i>Setting Widget</i>	44
Gambar 4. 8 Library.....	45

Gambar 4. 9 Program Pin Input Sensor	45
Gambar 4. 10 Program Seting BLYNK	46
Gambar 4. 11 Program Sensor Suhu	47
Gambar 4. 12 Program Sensor Ultrasonik	48
Gambar 4. 13 Program Sensor PH	49
Gambar 4. 14 <i>Packaging</i> Produk	50
Gambar 4. 15 Grafik Pengukuran Sensor Ultrasonik.....	53
Gambar 4. 16 Grafik Pengukuran Sensor Ultrasonik.....	55
Gambar 4. 17 Grafik Pengukuran Sensor PH	57
<i>Gambar 4. 18 Grafik Pengukuran Sensor PH</i>	<i>59</i>
Gambar 4. 19 Grafik Pengukuran Sensor Suhu	61
Gambar 4. 20 Grafik Pengukuran Sensor Suhu	63
Gambar 4. 21 Koneksi ESP8266.....	64

INTISARI

Kolam ikan nila memiliki *spesifikasi* kualitas air agar ikan dapat tumbuh dengan baik. Ada beberapa spesifikasi yaitu sirkulasi, kadar *pH* terlarut pada air dan suhu air sehingga diperlukan alat bantu untuk memonitoring *spesifikasi* kolam ikan nila.

Pada skripsi ini, peneliti mencoba untuk menganalisis sensor dengan arduino yang digunakan dalam pembuatan alat bantu memonitoring spesifikasi kolam ikan nila dengan menggunakan metode *experiment* pada sensor yang digunakan yaitu sensor ultrasonik untuk mengukur ketinggian air, sensor pH dan, sensor suhu.

Alat yang dihasilkan berbentuk *prototype* dengan pemantauan menggunakan aplikasi blynk yang ditujukan untuk memudahkan pembudidaya ikan nila memonitoring kolam ikan mereka. Disamping sensor yang digunakan dalam pembuatan alat ini memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi.

Kata Kunci: Aduino, Monitoring, Blynk

ABSTRAK

The tilapia having specifications water quality that fish can grow well .There are several specifications the circulation , levels of ph dissolved to water and water temperature leading to the need for the tools to monitor the tilapia specifications.

In this skripsi, researchers try to analyze sensor by arduino used in making the tools monitor the tilapia specifications By using the method experiment to the censorship used that is the sensor ultrasonic to measure the water level , sensors ph and , sensors temperature .

The resulting shaped prototypes very pemonitoringan use application blynk devoted to ease cultivator of the tilapia monitor fishponds them .Besides sensors used in making it has a high accuracy

Keyword: *Adruino, Monitoring, Blynk*

