

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM PAKAN IKAN HIAS
BERBASIS TELEGRAM DAN MIKROKONTROLER**

SKRIPSI



**disusun oleh
Afitiya Lestari
19.21.1344**

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

2021

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM PAKAN IKAN HIAS
BERBASIS TELEGRAM DAN MIKROKONTROLER**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



**disusun oleh
Afitiya Lestari
19.21.1344**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM PAKAN IKAN HIAS BERBASIS TELEGRAM DAN MIKROKONTROLER

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Afitiya Lestari
19.21.1344

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Juli 2021

Dosen Pembimbing,

Yudi Sutanto, S.Kom., M.Kom
NIK.190302039

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM PAKAN IKAN HIAS BERBASIS TELEGRAM DAN MIKROKONTROLER

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Afitiya Lestari

19.21.1344

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 23 Juli 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama penguji

Tanda Tangan

Dony Ariyus, M.Kom
NIK.190302128

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom
NIK.190302096

Yudi Sutanto, S.Kom., M.Kom
NIK.190302039

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Juli 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat pada 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, 31 Juli 2021



Aftiya Lestari

NIM. 19.21.1344

MOTTO

“Segala Sesuatu Mulailah dengan BISMILLAH”

“Selalu Bersyukur Untuk Hidupmu (hidup itu indah maka nikmatilah)”

“Do With Your Own Risk”



PERSEMBAHAN

Sujud syukur saya persembahkan kepada Allah SWT Yang Maha Kuasa, berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar dan kedepannya dapat bermanfaat. Tidak lupa Sholawat serta Salam untuk Baginda Rasullullah Muhammad SAW yang telah memberikan teladan sebaik baiknya. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- ❖ Kepada Allah SWT Yang Maha Segalanya, berkat segala Izin yang telah di berikan NYA saya bisa sampai pada titik ini.
- ❖ Kedua Orang tua saya Bapak (Parimin) dan Ibu (Riana Sari) tercinta yang tidak pernah lelah mendidik dan membesarkan saya dengan sepenuh hati dan tidak henti-hentinya mendukung serta mendoakan dalam segala hal hingga sampai saat ini.
- ❖ Kepada kakak (Ari Wibowo) dan Adik-adik (Wahyu Sri Ana, Julita Sri Rizqi) Tersayang.
- ❖ Kepada Bapak Yudi Sutanto S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing.
- ❖ Kepada Zainal Arifin yang telah membatu memberikan saran dalam pembuatan alat dalam skripsi ini.
- ❖ Kepada semua teman-teman yang tidak dapat di sebutkan satu persatu, terima kasih atas do'a dan dukungan.
- ❖ Kepada Rio Hadi Pangestu yang selalu menemani dan memberi dukungan selama proses pembuatan skripsi ini, dan telah bersedia dalam berbagi hangat, suka, duka, asam, manis, pait bersama dalam proses pendewasaan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuhu

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat Nya, maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang disusun untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat dalam kelulusan bagi setiap mahasiswa UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA, selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah Program Strata-1 untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dalam pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh sebab itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini, namun penulis tetap berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca.

Yogyakarta, 31 Juli 2021

Afitya Lestari

NIM.19.21.1344

DAFTAR ISI

JUDUL	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Studi Literature.....	4
1.5.2 Metode Survei.....	4
1.5.3 Metode Perancangan.....	4
1.5.4 Metode Testing	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Internet of Thing (IoT).....	10
2.2.2 Internet Berbasis <i>Wireless</i>	11
2.2.3 Sistem Pakan Ikan Hias Otomatis.....	11
2.2.4 Arduino IDE	11
2.2.5 Wemos Mikrokontroler	12
2.2.6 Telegram Messengger.....	13
2.2.7 Botfather Telegram BOT	13
2.2.8 Software Fritzing	14
2.2.9 Servo SG90 360	14
2.2.10 Sensor Ultrasonic (HC-SR04)	15
2.2.11 RTC (Real Time Clock) DS1302	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Alat dan Bahan Penelitian	17
3.1.1 Identifikasi Perangkat Keras.....	17
3.1.1.1 Laptop DELL inspiron 3443.....	17
3.1.1.2 Wemos D1 ESP8266	18

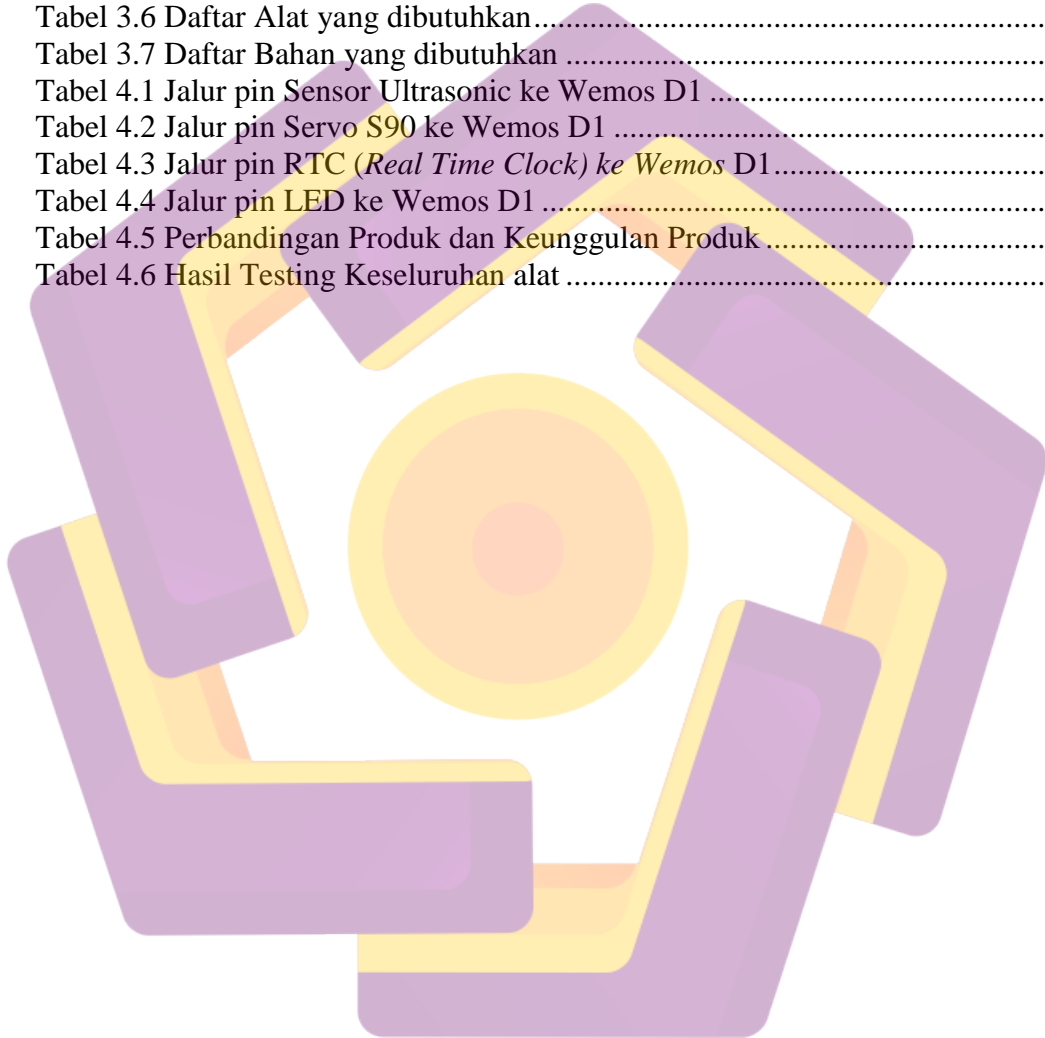
3.1.1.3 Servo SG90.....	18
3.1.1.4 Sensor Ultrasonik (HC-SR04).....	19
3.1.1.5 RTC (<i>Real Time Clock</i>) DS1302.....	19
3.1.1.6 Vivo Y81	20
3.1.2 Identifikasi Perangkat Lunak.....	20
3.1.3 Perangkat Lunak Untuk Perancangan.....	20
3.1.4 Perangkat lunak Implementasi.....	20
3.2 Alur Penelitian.....	21
3.3 Analisis Data	22
3.3.1 Analisis Pengumpulan Data.....	23
3.3.2 Persiapan Alat dan Bahan.....	23
3.3.2.1 Analisis Kebutuhan Alat.....	23
3.3.2.2 Analisis Kebutuhan Bahan dan Biaya Produksi.....	24
3.3.3 Metode Perancangan alat.....	24
3.3.4 Pembuatan alat.....	24
3.3.5 Pembuatan Program.....	24
3.3.6 Testing	25
3.3.7 Hasil Testing.....	25
3.3.8 Kesimpulan.....	25
3.4 Flowchart Sistem	25
3.5 Metode Testing.....	26
3.5.1 Testing Rangkaian Wemos D1 dengan Sensor Ultrasonic (HC-SR04).....	27
3.5.2 Testing Rangkaian Wemos D1 dengan Servo SG90 dan RTC	27
3.5.3 Testing Wemos D1 dengan Internet dan Telegram.....	28
3.5.4 Testing Rangkaian Keseluruhan	28
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Rancangan Sistem	29
4.1.1 Desain Perancangan Perangkat Keras	30
4.2 Alur Produksi	31
4.2.1 Rangkaian Alat Pakan Ikan Hias Berbasis Telegram dan Mikrokontroler	31
4.2.2 Menghubungkan Sensor Ultrasonic dengan Mikrokontroler Wemos D1	32
4.2.3 Menghubungkan Servo SG90 dengan Wemos D1	33
4.2.4 Menghubungkan RTC dengan Wemos D1	34
4.2.5 Menghubungkan LED ke Wemos D1.....	35
4.3 Pembuatan Program	36
4.3.1 <i>Header</i>	36
4.3.2 <i>Variabel</i>	37
4.3.3 Fungsi <i>Setup()</i>	37
4.3.4 Fungsi <i>Loop()</i>	39
4.4 Hasil Akhir Produk.....	40
4.4.1 Perbandingan Produk dan Keunggulan Produk.....	40
4.5 Hasil Testing.....	41
BAB V PENUTUP.....	44
5.1 Kesimpulan.....	44

5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN KODE PROGRAM.....	47



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan penelitian.....	8
Tabel 3.1 Spesifikasi Laptop DELL inspiron 3443	17
Tabel 3.2 Spesifikasi Wemos D1 ESP8266	18
Tabel 3.3 Spesifikasi Servo SG90 360.....	18
Tabel 3.4 Spesifikasi Sensor Ultrasonil HC-SR04	19
Tabel 3.5 Spesifikasi RTC DS1302	20
Tabel 3.6 Daftar Alat yang dibutuhkan.....	23
Tabel 3.7 Daftar Bahan yang dibutuhkan	23
Tabel 4.1 Jalur pin Sensor Ultrasonic ke Wemos D1	32
Tabel 4.2 Jalur pin Servo S90 ke Wemos D1	33
Tabel 4.3 Jalur pin RTC (<i>Real Time Clock</i>) ke Wemos D1.....	34
Tabel 4.4 Jalur pin LED ke Wemos D1	35
Tabel 4.5 Perbandingan Produk dan Keunggulan Produk	41
Tabel 4.6 Hasil Testing Keseluruhan alat	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino IDE.....	12
Gambar 2.2 Wemos Mikrokontroler D1	13
Gambar 2.3 Software Fritzing.....	14
Gambar 2.4 Servo SG90	15
Gambar 2.5 Sensor Ultrasonic HC-SR04	16
Gambar 2.6 RTC DS1302	16
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	22
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Pakan Ikan hias Otomatis.....	26
Gambar 4.1 Rangkaian keseluruhan alat.....	29
Gambar 4.2 Desain rancangan alat.....	31
Gambar 4.3 Pemasangan Sensor Ultrasonic ke Wemos D1	33
Gambar 4.4 Pemasangan Servo SG90 ke Wemos D1.....	34
Gambar 4.5 Pemasangan RTC ke Wemos D1	35
Gambar 4.6 Pemasangan LED ke Wemos D1	36
Gambar 4.7 Header Program.....	37
Gambar 4.8 <i>Variabel Program</i>	37
Gambar 4.9 Fungsi <i>Setup() Program</i>	38
Gambar 4.10 Fungsi <i>Loop Program</i>	39
Gambar 4.11 hasil akhir produk.....	40
Gambar 4.12 Hasil test Telegram.....	44

INTISARI

Ragam ikan hias menjadi salah satu peliharaan yang cukup populer digemari dikalangan masyarakat khususnya pehobi ikan hias, ikan hias yang berada di akuarium menjadikan nuansa dalam ruang menjadi segar dan hidup. Bagi pecinta ikan hias perawatan dan pemberian pakan harus menjadi kegiatan yang rutin untuk dilakukan.

Saat ini masih banyak peternak ikan hias maupun pehobi yang melakukan cara konvensional dalam perawatan maupun pemberian pakan ikan, yaitu dengan menaburkan pakan secara manual yang dirasa penulis banyak menyita waktu dan tenaga.

Dengan kemajuan IoT dalam bidang penelitian teknologi menjadi solusi yang tepat untuk diterapkan untuk pembuatan pakan ikan pintar, yaitu alat yang dapat mengendalikan pakan ikan secara otomatis melalui telegram dan mikrokontroler melalui smartphone pengguna. Sehingga pemberian pakan dapat dilakukan dari jarak jauh dan dapat dilakukan sewaktu-waktu secara otomatis dan efisien.

Kata Kunci: Pakan ikan Otomatis, IoT, Telegram, Mikrokontroler



ABSTRACT

Variety of ornamental fish become one of the pets that are quite popular among the community especially ornamental fish hobbyists, ornamental fish in the aquarium makes the nuances in the room become fresh and lively. For lovers of ornamental fish care and feeding should be a routine activity to do.

Currently there are still many ornamental fish farmers and hobbyists who do conventional ways in the care and feeding of fish, namely by sprinkling feed manually that the author feels a lot of time and effort.

With the advancement of IoT in the field of technology research becomes the right solution to be applied to the manufacture of smart fish feed, which is a tool that can control fish feed automatically through telegrams and microcontrollers through the user's smartphone. So that feeding can be done remotely and can be done at any time automatically and efficiently.

Keywords: Automatic Fish Feed, IoT, Telegram, Microcontroller

