

**SCHEDULED CAT FEEDER BERBASIS WEMOS D1 MINI DAN
TELEGRAM**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh
WISNU ADITYA
19.11.2722

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023

**SCHEDULED CAT FEEDER BERBASIS WEMOS D1 MINI DAN
TELEGRAM**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh
WISNU ADITYA
19.11.2722

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SCHEDULED CAT FEEDER BERBASIS WEMOS DI MINI DAN
TELEGRAM**

yang disusun dan diajukan oleh

Wisnu Aditya

19.11.2722

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 4 Agustus 2023

Dosen Pembimbing,


Subektiningsih, M.Kom

NIK. 190302413

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

SCHEDULED CAT FEEDER BERBASIS WEMOS DI MINI DAN
TELEGRAM

yang disusun dan diajukan oleh

Wisnu Aditya

19.11.2722

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 4 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji

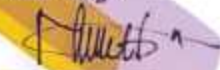
Nama Penguji

Norhikmah, M.Kom
NIK. 190302245

Anna Baita, M.Kom
NIK. 190302290

Subktiningsih, M.Kom
NIK. 190302413

Tanda Tangan



Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 4 Agustus 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Wisnu Aditya

NIM : 19.11.2722

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Scheduled Cat Feeder Berbasis Wemos D1 Mini dan Telegram

Dosen Pembimbing : Subektiningsih, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 4 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Wisnu Aditya

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang teramat dalam, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Segenap keluarga tercinta yang senantiasa memberikan nasihat, ancaman, omelan dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan.
2. Dosen pembimbing terbaik saya Ibu Subektingsih M.Kom.
3. Nana cute, teman paling pertama di AMIKOM, yang sudah bantuin aku selama ospek.
4. Mega-chan si kuliner hunter.
5. Teman-teman Paguyuban Pecinta Elang yang telah bersama-sama melewati suka dan duka selama masa kuliah.
6. Shopeefood yang setia membagikan voucher diskon.
7. Seluruh pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini hingga selesai.



KATA PENGANTAR

Segenap puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT. atas limpahan rahmat-Nya yang sehingga memungkinkan saya menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Scheduled Cat Feeder Berbasis Wemos D1 Mini dan Telegram”** ini.

Skripsi ini diajukan sebagai syarat kelulusan mata kuliah Skripsi di Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Saya menyadari bahwa karya ini tidak akan selesai tanpa dukungan dan bantuan dari orang-orang terdekat dalam hidup saya. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor dari Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer di Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Subektiningsih, M.Kom, selaku Dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan dan masukan kepada saya hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Semua pihak yang telah terlibat dan memberikan bantuan dalam pembuatan naskah skripsi ini.

Saya berharap bahwa semua kebaikan dan bantuan yang telah diberikan akan mendapat berkah dari Allah SWT. Saya sadar bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan pengetahuan saya, maka dari itu dengan rendah hati, saya mengharapkan masukan, saran, dan kritik yang membangun dari semua pihak untuk memperbaiki laporan penelitian ini.

Yogyakarta, 4 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori.....	13
2.2.1 Kucing.....	13
2.2.2 IoT.....	14

2.2.3	Mikrokontroler	14
2.2.3.1	Wemos D1 Mini.....	15
2.2.4	RTC DS3231	16
2.2.5	Motor Servo MG90S.....	17
2.2.6	Sensor Ultrasonik HC-SR04	19
2.2.7	Load Cell dan HX711	20
2.2.8	Resistor.....	22
2.2.9	RGB LED KY-016.....	23
2.2.10	Telegram Messenger	23
2.2.10.1	Bot Telegram	24
2.2.11	Arduino IDE.....	25
2.2.12	Fritzing	26
BAB III	METODE PENELITIAN	28
3.1	Alur Penelitian.....	28
3.2	Analisis Kebutuhan Sistem.....	31
3.2.1	Kebutuhan Fungsional.....	31
3.2.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	31
3.2.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras.....	32
3.2.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	33
3.3	Analisis Kelayakan Ekonomi	34
3.3.1	Analisis Biaya.....	34
3.3.2	Manfaat ekonomi.....	35
3.4	Perancangan Sistem.....	35
3.4.1	Diagram Blok	35
3.4.2	<i>Flowchart</i> Sistem	36

3.4.3 Rancangan Perangkat <i>Cat Feeder</i>	39
3.4.4 Skema Rangkaian	43
3.4.4.1 Rangkaian RTC DS3231	43
3.4.4.2 Rangkaian HC-SR04.....	44
3.4.4.3 Rangkaian servo MG90S	45
3.4.4.4 Rangkaian Load Cell dan HX711	46
3.4.4.5 Rangkaian RGB LED KY-016	47
3.4.4.6 Skema Rangkaian Keseluruhan Sistem	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Implementasi	51
4.1.1 Implementasi <i>Hardware</i>	51
4.1.1.1 RGB LED KY-016	52
4.1.1.2 Sensor Ultrasonik.....	52
4.1.1.3 Servo MG90S	53
4.1.1.4 RTC DS3231.....	54
4.1.1.5 Load Cell dan HX711	54
4.1.2 Implementasi <i>Software</i>	56
4.1.2.1 Library	56
4.1.2.2 Implementasi RTC DS3231.....	56
4.1.2.3 Implementasi Servo	58
4.1.2.4 Implementasi HC-SR04.....	59
4.1.2.5 Implementasi Load Cell dan HX711	60
4.1.2.6 Implementasi Bot Telegram.....	62
4.1.3 Hasil akhir	64
4.1.4 Cara Penggunaan.....	68

4.2	Pengujian Sistem	69
4.2.1	Uji Pengukuran Berat	69
4.2.2	Uji Pengukuran Jarak	71
4.2.3	Pengukuran Kapasitas Pakan	73
4.2.4	Pengujian Bot Telegram	74
4.2.4.1	<i>Welcome Message</i>	74
4.2.4.2	Cek Stok	75
4.2.4.3	Cek Jadwal	75
4.2.4.4	Ubah Jadwal	76
4.2.4.5	Notifikasi Pemberian Makan	77
4.2.4.6	Notifikasi Peringatan	78
4.2.5	Pemberian Makan Otomatis	78
BAB V	PENUTUP	83
5.1	Kesimpulan	83
5.2	Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	84

DAFTAR TABEL

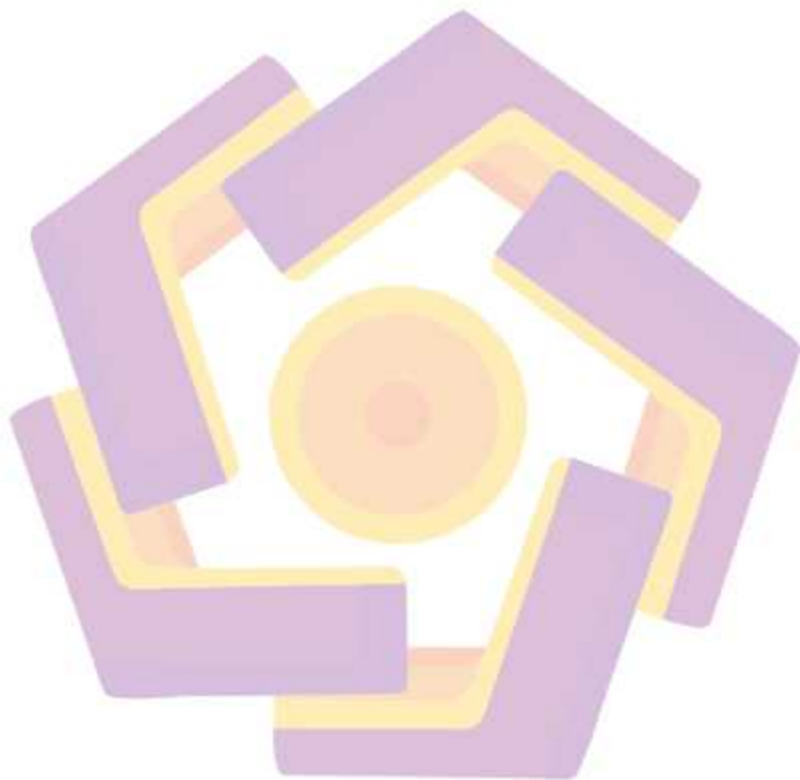
Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	10
Tabel 2.2 Spesifikasi Wemos D1 Mini	16
Tabel 2.3 Spesifikasi motor servo MG90S	18
Tabel 2.4 Spesifikasi HC-SR04	20
Tabel 3.1 Spesifikasi laptop <i>ASUS F15</i>	32
Tabel 3.2 Alat dan bahan penelitian	32
Tabel 3.3 Kebutuhan <i>software</i>	33
Tabel 3.4 Daftar harga komponen	34
Tabel 3.5 <i>Wiring</i> RTC DS3231 dan Wemos D1 Mini	44
Tabel 3.6 <i>Wiring</i> HC-SR04 dan Wemos D1 Mini	45
Tabel 3.7 <i>Wiring</i> servo MG90S dan Wemos D1 Mini	46
Tabel 3.8 <i>Wiring</i> Load cell dan HX711	47
Tabel 3.9 <i>Wiring</i> HX711 dan Wemos D1 Mini	47
Tabel 3.10 <i>Wiring</i> RGB LED KY-016 dan Wemos D1 Mini	48
Tabel 3.11 Koneksi <i>Wiring</i> seluruh komponen	50
Tabel 4.1 Uji pengukuran berat	70
Tabel 4.2 Uji pengukuran jarak	72
Tabel 4.3 Hasil pengujian pemberian makan otomatis	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Wemos D1 Mini.....	15
Gambar 2.2 Modul RTC DS3231	16
Gambar 2.3 Servo MG90S.....	18
Gambar 2.4 Modul HC-SR04	19
Gambar 2.5 Load Cell.....	21
Gambar 2.6 Modul HX711	22
Gambar 2.7 Resistor.....	22
Gambar 2.8 RGB LED KY-016.....	23
Gambar 2.9 Logo aplikasi Telegram	24
Gambar 2.10 Logo The Botfather	25
Gambar 2.11 Logo Arduino IDE	25
Gambar 2.12 Tampilan Fritzing.....	26
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> alur penelitian	28
Gambar 3.2 Diagram blok sistem	35
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> cara kerja sistem	37
Gambar 3.4 Sketsa tampak depan perangkat	40
Gambar 3.5 Sketsa tampak samping perangkat	41
Gambar 3.6 Ilustrasi wujud perangkat <i>cat feeder</i>	42
Gambar 3.7 Skema rangkaian RTC DS3231	43
Gambar 3.8 Skema rangkaian HC-SR04	44
Gambar 3.9 Skema rangkaian Servo MG90S	45
Gambar 3.10 Skema rangkaian load cell dan HX711	46
Gambar 3.11 Skema rangkaian RGB LED KY-016	48
Gambar 3.12 Skema keseluruhan sistem	49
Gambar 4.1 Rangkaian komponen pada breadboard	51
Gambar 4.2 RGB LED.....	52
Gambar 4.3 Sensor ultrasonik.....	53
Gambar 4.4 Servo MG90S.....	53

Gambar 4.5 Modul RTC DS3231	54
Gambar 4.6 Load cell.....	55
Gambar 4.7 Modul HX711	55
Gambar 4.8 <i>Setup</i> RTC.....	57
Gambar 4.9 Fungsi cek waktu	58
Gambar 4.10 Hasil fungsi cek waktu.....	58
Gambar 4.11 Kode <i>setup</i> servo.....	59
Gambar 4.12 fungsi ukur jarak	59
Gambar 4.13 Hasil pengukuran jarak	59
Gambar 4.14 Menu kalibrasi.....	60
Gambar 4.15 <i>Setup</i> load cell.....	61
Gambar 4.16 fungsi ukur berat	61
Gambar 4.17 Hasil fungsi ukur berat.....	61
Gambar 4.18 Pembuatan bot baru.....	62
Gambar 4.19 <i>Setup</i> bot telegram	63
Gambar 4.20 <i>Setup</i> koneksi WiFi.....	63
Gambar 4.21 Respon bot telegram.....	64
Gambar 4.22 Tampak depan perangkat	65
Gambar 4.23 Tampak samping perangkat	66
Gambar 4.24 Tampak belakang perangkat	67
Gambar 4.25 Tampilan Menu utama	67
Gambar 4.26 Grafik uji pengukuran berat.....	71
Gambar 4.27 Grafik uji pengukuran jarak	73
Gambar 4.28 <i>Welcome message</i>	74
Gambar 4.29 Informasi stok pakan.....	75
Gambar 4.30 Cek jadwal.....	75
Gambar 4.31 Set jadwal pagi	76
Gambar 4.32 Set jadwal sore	76
Gambar 4.33 Set jadwal manual	77
Gambar 4.34 Notifikasi pemberian makan	77
Gambar 4.35 Peringatan stok hampir habis	78

Gambar 4.36 Peringatan stok sudah habis	78
Gambar 4.37 Grafik perbandingan berat sistem dan timbangan.....	81
Gambar 4.37 Grafik perubahan kapasitas	82



INTISARI

Kucing merupakan hewan yang umum dipelihara oleh kebanyakan masyarakat Indonesia. Merawat kucing secara umum tidaklah sulit, namun pemberian makan secara teratur terkadang menjadi kendala bagi pemilik. Hal ini seringkali terjadi dikarenakan oleh kesibukan seperti pekerjaan atau perjalanan, sehingga tidak memungkinkan pemilik untuk memberi makan pada kucingnya. Sebagai solusi, penulis merancang sebuah perangkat pemberi makan kucing otomatis dengan memanfaatkan IoT. Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan perangkat ini yaitu studi literatur, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi, pengujian sistem dan penerikan kesimpulan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk memberikan solusi bagi pemilik kucing yang sibuk, sehingga mereka tidak perlu khawatir terhadap pemberian makan pada kucingnya. Pada prototype ini dilakukan pengujian yang meliputi; menghitung waktu tanggap notifikasi Telegram, pengukuran berat pakan yang dikeluarkan, serta mengukur kapasitas pakan yang tersisa di dalam container. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perangkat berhasil memberikan pakan sesuai jadwal, dengan waktu pengiriman notifikasi rata-rata 12.05 detik setelah eksekusi pemberian pakan. Rata-rata berat pakan yang dikeluarkan adalah 51.5 gram dengan akurasi berat mencapai 96.98%, sedangkan kapasitas pakan berkurang 5.75% setiap kali pemberian. Selain itu, bot Telegram juga responsif terhadap perintah pengguna.

Kata kunci: Kucing, Cat feeder, IoT, Wemos D1 Mini, Telegram.

ABSTRACT

Cats are animals that are commonly kept by most Indonesian people. Caring for cats in general is not difficult, but regular feeding is sometimes an obstacle for owners. This often occurs due to busy schedules such as work or travel, making it impossible for owners to feed their cats. As a solution, the author designed an automatic cat feeding device by utilizing IoT. The research methods used in developing this device are literature study, system requirements analysis, system design, implementation, system testing and drawing conclusions. The main aim of this research is to provide a solution for busy cat owners, so they don't have to worry about feeding their cats. On this prototype, testing was carried out which included: calculating the response time for Telegram notifications, measuring the weight of the feed released, and measuring the remaining feed capacity in the container. Test results show that the device successfully delivers feed according to schedule, with an average notification delivery time of 12.05 seconds after the feed execution. The average weight of the feed released is 51.5 grams with weight accuracy reaching 96.98%, while the feed capacity is reduced by 5.75% each time it is fed. Apart from that, Telegram bots are also responsive to user commands.

Keyword: Cat, Cat feeder, IoT, Wemos D1 Mini, Telegram