

**PERANCANGAN *PROTOTYPE* PEMBERI PAKAN KUCING  
OTOMATIS BERDASARKAN UMUR BERBASIS *SMS*  
*GATEWAY***

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**BAYU JAKA VALENDIO  
17.816.0107**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2022**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 23/12/22

Access From (repository.uma.ac.id)23/12/22

**PERANCANGAN *PROTOTYPE* PEMBERI PAKAN KUCING OTOMATIS  
BERDASARKAN UMUR BERBASIS *SMS GATEWAY***

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik  
Universitas Medan Area



Oleh :

**BAYU JAKA VALENDIO**  
**17.816.0107**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2022**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 23/12/22

Access From (repository.uma.ac.id)23/12/22

Judul Skripsi : PERANCANGAN *PROTOTYPE* PEMBERI PAKAN KUCING  
OTOMATIS BERDASARKAN UMUR BERBASIS *SMS*  
*GATEWAY*  
Nama : Bayu Jaka Valendio  
NPM : 178160107  
Fakultas : Teknik  
Prodi : Teknik Informatika

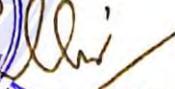
Disetujui Oleh  
Komisi Pembimbing

  
Susilawati, S.Kom., M.Kom.  
Pembimbing I

  
Zulfikar Sembiring, S.Kom., M.Kom.  
Pembimbing II

Mengetahui

  
  
Dr. Rahmad Syah, S.kom, M.Kom  
Dekan

  
  
Rizki Muliono, S.Kom., M.Kom.  
Ka.Prodi

## **HALAMAN PERNYATAAN**

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, Oktober 2022



Bayu Jaka Valendio

178160107

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bayu Jaka Valendio  
NPM : 178160107  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : Perancangan *Prototype* Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berdasarkan Umur Berbasis IOT. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan  
Pada Tanggal : 26 Oktober 2022

Yang Menyatakan



Bayu Jaka Valendio

# PERANCANGAN *PROTOTYPE* PEMBERI PAKAN KUCING OTOMATIS BERDASARKAN UMUR BERBASIS SMS GATEWAY

BAYU JAKA VALENDIO

## ABSTRAK

Dari beberapa binatang yang kita kenal, kucing merupakan salah satu hewan peliharaan yang di gemari pada masyarakat sekarang ini. Namun untuk menjaga kucing peliharaan agar memiliki kesehatan yang baik, pemelihara kucing harus lebih memperhatikan penjadwalan makanan tersebut jika tidak, kucing akan mudah terserang penyakit, sehingga dapat membahayakan kucing itu sendiri. Pada era modern saat ini, banyak hal yang bisa dirancang guna mempermudah aktivitas. Salah satunya ialah perancangan *prototype* pemberi pakan kucing otomatis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membuat sebuah alat pemberi pakan kucing secara otomatis dengan menggunakan Arduino Uno R3 sebagai otak dalam rangkaian ini yang kemudian menggunakan *software* Arduino IDE serta bahasa pemrograman C++ guna input data yang akan dibutuhkan. Selanjutnya alat ini juga akan langsung terkoneksi dengan RTC (*Real Time Clock*) sebagai patokan jam serta tanggal dan motor servo sebagai pengontrol katup, sehingga tempat pakan akan terbuka sesuai jadwal yang diinput. Alat ini juga menggunakan GPRS Shield 800L sebagai pengirim notifikasi SMS ketika prediksi pakan hampir habis. Terakhir, salah satu rangkaian alat ini juga menggunakan *module step down* yang dapat berguna sebagai peyesuaian tegangan pada alat pemberi pakan. Alat ini nantinya dapat berguna, terutama bagi para pemelihara/pemilik *shelter* kucing karena dapat memberikan pakan sesuai waktu dan jadwal yang takarannya sendiri dapat diinput berdasarkan umur. Kelebihan alat ini juga dapat bertahan kurang lebih selama 2 jam tanpa listrik (kemungkinan saat listrik padam) khusus untuk pengiriman notifikasi.

**Kata Kunci** : Arduino, GPRS, SMS, Pakan Kucing, SMS Gateway.

## **PROTOTYPE DESIGN OF AUTOMATIC CAT FEEDER BASED ON AGED WITH SMS GATEWAY**

**BAYU JAKA VALENDIO**

### **ABSTRACT**

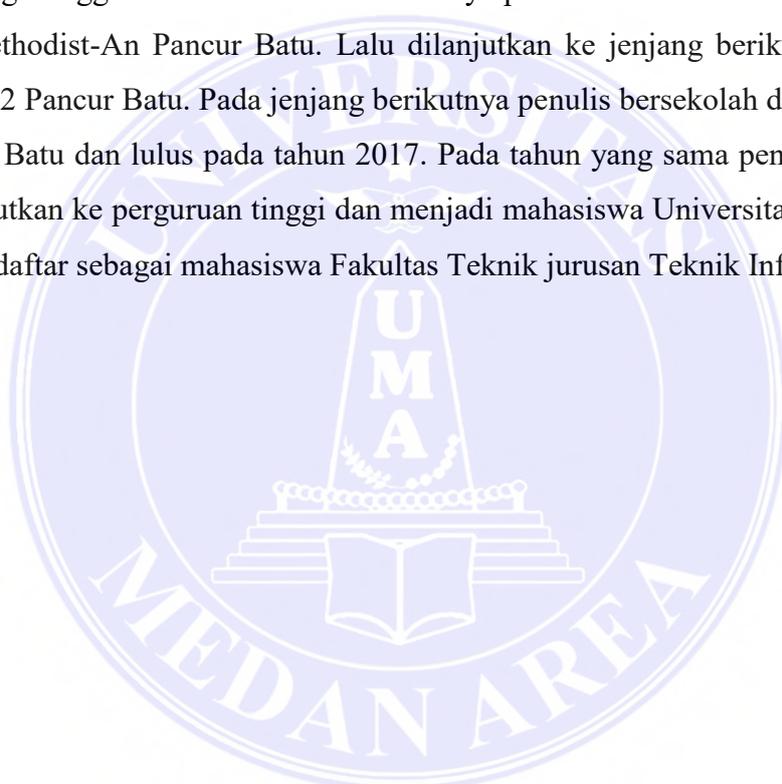
*Of the several animals that we know, the cat is one of the most popular pets in today's society. However, in order to keep the pet cat in good health, cat keeper must pay more attention to the food schedule otherwise the cat will be susceptible to disease, so it can harm the cat itself. In today's modern era, many things can be designed to make activities easier. One of them is the design of a prototype automatic cat feeder. The purpose of this research is to design and make an automatic cat feeding device using Arduino Uno R3 as the brain in this series which then uses Arduino IDE software and C++ programming discussion to input the data that will be needed. Furthermore, this tool will also be directly connected to the RTC (Real Time Clock) as a benchmark for the hour and date and the servo motor as a valve controller, so that the feeder will open according to the input schedule. This tool also uses the GPRS Shield 800L as a sender of SMS notifications when the prediction feed is running out. Finally, this one set of tools also uses a step down module which can be used as a voltage adjustment for the feeder. This tool can later be useful, especially for cat shelter owners/keepers because it can provide feed according to a time and schedule whose own dose can be inputted based on age. The advantage of this tool is that it can last for approximately 2 hours without electricity (possibly when the power goes out) specifically for sending notifications.*

**Keywords** : *Arduino, GPRS, SMS, Cat Food, SMS Gateway.*

## RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Bayu Jaka Valendio. Penulis kerap dipanggil dengan Bayu. Penulis dilahirkan di Berastagi pada tanggal 06 Juli 1999. Penulis merupakan anak tunggal dari pasangan suami istri, dengan Ayah bernama Subianto dan Ibu bernama Bersih Gloria Tarigan.

Penulis menempuh pendidikan sekolah dasar di SD Letjen Jamin Ginting Berastagi hingga kelas 5 SD. Lalu setelahnya pindah ke Medan dan bersekolah di SD Methodist-An Pancur Batu. Lalu dilanjutkan ke jenjang berikutnya di SMP Negeri 2 Pancur Batu. Pada jenjang berikutnya penulis bersekolah di SMA Rakyat Pancur Batu dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun yang sama penulis kemudian melanjutkan ke perguruan tinggi dan menjadi mahasiswa Universitas Medan Area dan terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Teknik jurusan Teknik Informatika.



## KATA PENGANTAR

Pertama sekali penulis mengucapkan segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul “Perancangan *Prototype* Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berdasarkan Umur Berbasis *SMS Gateway*”.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan serta dukungan dari orang di sekitar, maka skripsi ini tidak dapat terselesaikan. Pada penelitian ini juga banyak sekali menyita waktu, tenaga, pikiran, dan menerima bantuan-bantuan dari orang-orang sekitar. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Dr Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc. Selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Susilawati, S.Kom, M.Kom. Selaku Wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Medan Area sekaligus pembimbing 1.
4. Indra Hermawan, ST, MT. Selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
5. Rizki Muliono, S.Kom, M.Kom. Selaku Ka.Prodi Teknik Informatika Pada Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
6. Zulfikar Sembiring, S.Kom, M.Kom. Selaku dosen pembimbing 2.
7. Valencia Pet Gallery. Selaku pemberi data dan kebutuhan peneliti.
8. Sarman, S.Kom. Selaku Kepala Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
9. Robby Kurniawan S.T. Selaku IT Support Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Medan Area.
10. Kedua orang tua saya yang tercinta yang selalu mendukung saya baik dari biaya maupun nasihat dalam menyelesaikan skripsi saya.
11. Hilary Rachel Medina Hasibuan sebagai wanita spesial yang selalu mendukung saya sampai sekarang.

12. Teman-teman MAV MAN yang sangat saya sayangi dan teman-teman saya dari Informatika stambuk 17 yang selalu mendukung dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan dari skripsi ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan

Medan, Oktober 2022



**Bayu Jaka Valendio**

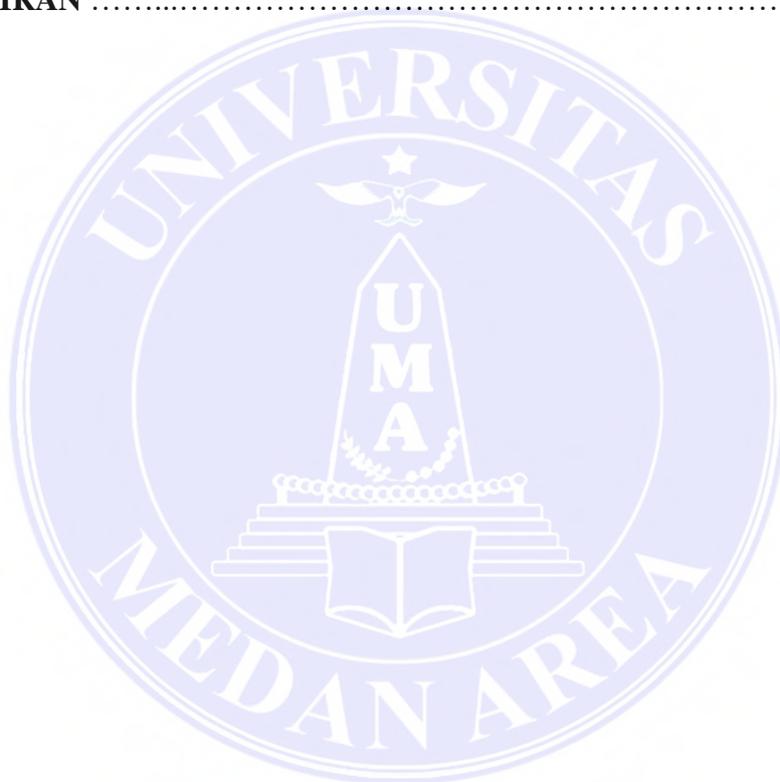
**NIM 17.816.0107**



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PESETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Penelitian .....	5
1.5. Manfaat Penelitian .....	5
1.6. Metode Penelitian .....	5
1.7. Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1. SMS ( <i>Short Message Service</i> ).....	8
2.2. SMS Gateway .....	9
2.3. Arduino .....	9
2.4. <i>Embedded System</i> .....	10
2.5. <i>Microcontroller</i> .....	12
2.6. Motor Servo .....	14
2.7. Adaptor.....	15
2.8. GPRS <i>Module</i> .....	16
2.9. Modul <i>Step Down</i> .....	17
2.10. Baterai.....	17
2.11. RTC ( <i>Real Time Clock</i> ).....	18
2.13. Kucing .....	21
2.14. Pakan Kucing.....	22
2.15. Penelitian Terdahulu.....	23
<b>BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN</b> .....	25
3.1. Analisis Perangkat.....	25
3.1.1. Model Arsitektur.....	
3.1.2. Kebutuhan Perangkat Keras dan Lunak.....	
3.1.3. Alur Sistem .....	
3.1.4. Mekanisme Kerja Sistem .....	
3.2. Perancangan Perangkat .....	30
3.2.1. Perancangan Perangkat Keras ( <i>Prototype</i> ).....	

3.2.2. Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	
<b>BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	33
4.1. Hasil .....	34
4.2. Pembahasan .....	37
4.2.1. Hasil Perancangan Alat .....	39
4.2.2. Perancangan Program Perangkat Lunak.....	41
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	44
5.1. Simpulan .....	43
5.2. Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	46
<b>LAMPIRAN</b> .....	46



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Jenis <i>Flowchart</i> yang Digunakan.....	21
Tabel 2.2 Jenis UML yang Digunakan .....	22
Tabel 2.3 Pemberian dan Jadwal Pakan Kucing .....	24
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu .....	24
Tabel 3.1 Kebutuhan Alat Penelitian .....	27
Tabel 3.2 Kebutuhan Bahan Penelitian.....	29
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	29
Tabel 4.1 Percobaan Penggunaan Alat.....	37



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.3 Arduino.....	11
Gambar 2.2 <i>Embadded System</i> .....	13
Gambar 2.3 <i>Microcontroller</i> .....	15
Gambar 2.4 Motor Servo.....	16
Gambar 2.5 Adaptor.....	17
Gambar 2.6 GPRS <i>Module</i> .....	18
Gambar 2.7 Modul <i>Step Down</i> .....	18
Gambar 2.8 Baterai .....	19
Gambar 2.9 RTC ( <i>Real Time Clock</i> ).....	20
Gambar 3.1 Model Arsitektur .....	26
Gambar 3.2 Alur Sistem.....	29
Gambar 3.3 Mekanisme Sistem Kerja .....	30
Gambar 3.4 Perancangan Perangkat Keras .....	32
Gambar 3.5 Diagram <i>Activity</i> Pemberian Pakan Kucing .....	33
Gambar 4.1 SMS Notifikasi Pemberian Pakan .....	37
Gambar 4.2 <i>Prototype</i> Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berdasarkan Umur Berbasis <i>SMS Gateway</i> .....	39
Gambar 4.3 Sintak Program Buka Tutup Servo dan Jadwal Buka Servo.....	41
Gambar 4.4 Sintak Program Set Tanggal dan Waktu .....	41
Gambar 4.5 Sintak Program SMS.....	42

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kucing adalah hewan peliharaan yang sangat populer dikalangan pecinta binatang peliharaan, mulai dari anak kecil sampai orang dewasa sekalipun. Bahkan tak jarang juga banyak orang-orang yang menjadikan kucing sebagai teman untuk mengisi waktu luang. Tingkah kucing yang lucu serta rupanya yang menggemaskan membuat siapa saja bisa luluh. Bahkan Effendi dkk (2017) mengungkapkan bahwa kucing memiliki manfaat bagi orang yang memeliharanya seperti dapat mengurangi stres serta kecemasan, menurunkan tekanan darah, mengurangi resiko *stroke*, mengurangi resiko penyakit jantung, meningkatkan kemampuan sosialisasi (tergabung dalam sebuah komunitas pecinta kucing), serta menciptakan hubungan pertemanan dan pendampingan.

Menurut Suwed dkk (2011) orang-orang dulu mengungkapkan *Miacis* dipercaya sebagai nenek moyang kucing yang sudah ada sejak pada masa Eosen sekitar 50 juta tahun silam. *Miacis* ini berevolusi menjadi tiga kelompok, yakni *Panthera*, *Acinonyx*, serta *Felis* atau yang dikenal dengan kucing kecil yang telah berkembang menjadi kucing modern serta banyak menjadi peliharaan saat ini.

Kucing juga memiliki banyak jenis, mulai dari ras hingga kucing kampung. Namun semua jenis kucing biasanya akan melahirkan 4-6 ekor anak kucing, hal ini membuat tingginya angka kelahiran kucing. Sehingga akibat hal tersebut banyak orang yang memelihara kucing menjadi kewalahan, karena dalam pemeliharaan kucing tidak semudah yang diperkirakan. Banyak sekali hal-hal yang

harus dipersiapkan, salah satunya adalah pemberian pakan kucing. Suwed dkk (2011) mengungkapkan pakan yang disediakan untuk kucing harus sesuai dengan umurnya dan tentunya juga harus rutin karena pakan sangat mempengaruhi performa kucing. Keseimbangan nutrisi pada pakan kucing tersebutlah yang membuat kucing bisa berkembang dengan baik. Jika hal tersebut kurang, maka hal yang terjadi juga kucing menjadi kurang gizi. Dampak lain yang terjadi selain kucing kekurangan gizi ialah pertumbuhannya menjadi terhambat, kerdil, leukimia pada kucing, terkena Distemper (*Feline Panleukopenia*) dan serta dapat mengakibatkan kematian, sehingga pertumbuhan pada kucing tidak berjalan dengan baik.

Fenomena yang terjadi ialah banyak sekali orang menjadi kewalahan dalam pemberian pakan kucing. Terlebih lagi proses pemberian pakan kucing biasanya masih menggunakan tenaga manusia, dan biasanya dilakukan secara manual. Terutama pada *shelter-shelter*. *Shelter* sendiri adalah tempat penampungan/perlindungan. Banyak juga *shelter* yang menampung hewan-hewan liar seperti kucing. Namun pemberian makan manual pada *shelter* dinilai tidak terlalu efektif. Sekarang ini *shelter* juga mengalami kewalahan karena terbatasnya sumber daya dalam pemberian makan kucing.

Pemberian pakan kucing manual sebenarnya tidak terlalu efektif, karena pada prosesnya banyak kekurangan yang terjadi di lapangan, seperti ketika pemberian pakan kucing sering terjadi kelalaian pada pemberian dan jumlah takaran pada pakan kucing. Menurut Florestiyanto dkk (2019) perkembangan ilmu dan teknologi berpengaruh besar, baik yang berhubungan dengan rutinitas manusia secara langsung maupun rutinitas secara tidak langsung.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, Devitasari dkk (2020) melakukan penelitian dengan rancang bangun alat pemberi pakan kucing otomatis menggunakan Mikrokontroler NodeMCU berbasis IoT dapat mengontrol semua kegiatan sistem dan mengirimkan data kepada web server. Lalu data dari web server akan diolah dan nantinya dapat ditampilkan pada laman web. Web server juga akan mengirimkan notifikasi kepada pengguna melalui *foxpush* yang digunakan sebagai *web push notification* dan jaringan internet yang digunakan untuk berkomunikasi antara *hardware* dan *software* harus stabil. Pada penelitian Kristiawan dkk (2021) prtotipe alat otomatis pemberi pakan dan minuman pada ternak ayam dapat mempermudah pekerjaan, dengan media SMS untuk mengatur jadwal sesuai dengan keinginan user/peternak. Namun tergantung dengan listrik, dan tidak dapat digunakan saat padam. Dilanjutkan dengan penelitian Ayu dkk (2021) menunjukkan bahwa pada alat pemberi makan kucing otomatis yang menggunakan basis mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang menggunakan module WiFi, selain itu dapat digunakan untuk melihat sisa berat pakan di tempat pakan dan wadah pakan kucing dapat dijadikan sebagai alat monitoring makanan yang diterima kucing, alat ini menjadi solusi untuk menjaga kesehatan hewan peliharaan kucing dengan pemberian pakan yang teratur, terutama pada saat orang yang memelihara kucing tidak ada di rumah untuk beberapa hari.

Teknologi adalah awal dari sistem manual yang kemudian bergerak menjadi sistem yang otomatisasi. Untuk mewujudkan hal tersebut maka dari itu dibentuklah alat pemberi pakan kucing otomatis. Dengan alat ini dapat dilakukan pemberian pakan kepada kucing secara terjadwal menyangkut jadwal pemberian pakan kucing dan takaran pakan yang dibutuhkan sesuai dengan umur kucing.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Perancangan *Prototype* Pemberi Makan Kucing Otomatis Berdasarkan Umur Berbasis *SMS Gateway*”

## 1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang yang telah dipaparkan, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana merancang *Prototype* Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berdasarkan Umur Berbasis *SMS Gateway*?”

## 1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Kategori umur kucing yang diteliti ialah kucing dewasa (1 tahun lebih).
- b. Waktu pemberian pakan ditentukan berdasarkan umur kucing dewasa yakni 2-3 kali per hari.
- c. Alat yang digunakan adalah Arduino Uno R3 yang dirancang untuk memberi pakan kucing.
- d. Menggunakan Bahasa Pemrograman C++.
- e. Penggunaan SIM800L guna pengiriman pesan berupa *sms gateway* atau notifikasi peringatan saat pakan kucing habis.
- f. Baterai tidak dapat auto switch ketika mati lampu.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan pada batasan masalah, maka yang menjadi tujuan penelitian ini ialah untuk merancang *prototype* pemberi pakan kucing otomatis berdasarkan umur berbasis *SMS Gateway* yang dapat membantu dalam memberikan pakan kucing tepat waktu dan efektif sesuai umur kucing.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan diatas, maka manfaat pada penelitian ini ialah sebagai berikut :

- a. Membantu para shelter dalam pemberian pakan kucing berbasis *SMS Gateway*.
- b. Membantu dalam memenuhi kebutuhan gizi kucing serta menjaga kesehatan kucing dewasa.
- c. Meningkatkan pengetahuan sebagai pembelajaran dan referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya terkait perancangan *prototype* pakan kucing otomatis berbasis *SMS Gateway*.

#### 1.6. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, adapun metode penelitian yang akan digunakan ialah sebagai berikut :

- a. Studi Literatur : Penulis mengumpulkan berbagai informasi/teori pendukung dari referensi-referensi berupa jurnal, artikel, buku, serta skripsi dalam menunjang penelitian ini.

- b. Perancangan : Penulis melakukan perancangan alat serta penjadwalan pemberian pakan kucing dewasa.
- c. Pengujian : Penulis melakukan uji coba alat dahulu dengan penjadwalan pemberian pakan kucing dewasa berdasarkan sumber terkait.
- d. Keluaran yang diharapkan : Penulis berharap alat yang telah dirancang dan di uji coba nantinya dapat di aplikasikan tanpa adanya kesalahan waktu dalam penjadwalan.

### 1.7. Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, adapun susunan sistematika penulisan yang akan dibahas ialah sebagai berikut :

**BAB I. PENDAHULUAN :** Adapun pada bab ini berisikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

**BAB II. LANDASAN TEORI :** Adapun pada bab ini berisikan dasar-dasar teori yang digunakan dalam membangun rancangan penelitian yakni perancangan *prototype* pemberi pakan kucing berdasarkan umur berbasis *SMS Gateway*.

**BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN :** Adapun pada bab ini berisikan penjelasan analisis dan perancangan alat yang digunakan dalam penelitian yakni perancangan *prototype* pemberi pakan kucing berdasarkan umur berbasis *SMS Gateway*.

**BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN :** Adapun pada bab ini berisikan tentang langkah-langkah implementasi dan hasil program yang terdiri dari

tampilan program, alur program, serta penjelasan program. Selain itu pada bab ini juga berisikan pembahasan mengenai uji akurasi serta menganalisa hasil akhir, dimana hasil implementasi pada bab IV akan di uji dan dianalisa pada bab ini.

**BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN :** Adapun pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dari uji coba perangkat lunak dan saran untuk pengembangan, perbaikan, serta penyempurnaan kepada peneliti selanjutnya.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. SMS (*Short Message Service*)

Afrina dkk (2015) menjelaskan bahwa SMS atau *Short Message Service* merupakan salah satu komunikasi dengan teks melalui perangkat bergerak (*mobile device*) selain itu juga mengungkapkan *Short Message Service* (SMS) adalah kemampuan untuk mengirim dan menerima pesan dalam bentuk teks dari dan kepada ponsel. SMS merupakan salah satu media banyak di pakai saat ini, karena selain cepat, prosesnya langsung pada tujuan dan juga murah. SMS (*Short Message Service*) adalah merupakan salah satu layanan pesan teks yang dikembangkan dan distandardisasi oleh suatu badan bernama ETSI (*European Telecommunication Standards Institute*) sebagian dari pengembangan GSM (*Global System for Mobile Communication*) Phase 2, yang terdapat pada dokumentasi GSM 03.40 dan GSM 03.38. (Layansari dkk, 2018). SMS merupakan sebuah teknologi yang menyediakan pelayanan pengiriman dan penerimaan pesan antar telepon seluler/mobile phone. (Uddin, 2017). SMS atau *Short Message Service* ini merupakan merupakan pengiriman pesan melalui telepon genggam. (Wahyudi, 2020).

## 2.2. SMS Gateway

*SMS Gateway* adalah sebuah sistem aplikasi yang digunakan untuk mengirim juga menerima SMS, dan biasanya digunakan pada aplikasi bisnis, perkantoran, dan lain sebagainya, baik untuk kepentingan broadcast promosi (*Bulk SMS*), servis informasi terhadap pengguna, penyebaran content produk/jasa dan lain-lain (Layansari dkk, 2018). *SMS Gateway* adalah komunikasi menggunakan SMS yang mengandung informasi berupa nomor telepon seluler pengirim, penerima, waktu dan pesan (Afrina dkk, 2015). *SMS Gateway* suatu sistem dapat menghubungkan satu orang dengan beberapa orang sekaligus tanpa batasan anggota penerima maupun koneksi internet dari semua pihak (Permana dkk, 2019). *SMS Gateway* adalah suatu platform yang menyediakan mekanisme untuk *End User Application* (EUA) menghantar dan menerima SMS dari peralatan mobile (HP, PDA *phone*, dll) melalui *SMS Gateway's shortcode* (Sugiyarta dkk, 2018).

*SMS Gateway* dapat diartikan sebagai suatu penghubung untuk lalu lintas data-data SMS, baik yang dikirimkan maupun yang diterima (Pambudi dkk, 2010). Sistem *Short Message Service (SMS) Gateway* merupakan sarana komunikasi pesan singkat menggunakan fasilitas yang disediakan oleh operator penyedia layanan *Public Land Mobile Network (PLMN)* (Mirza dkk, 2015).

## 2.3. Arduino

Ichwan dkk (2013) mengungkapkan bahwa arduino ini ialah merupakan mikrokontroler papan tunggal yang bersifat open source yang berasal dari platform

kabel, yang dirancang untuk memfasilitasi penggunaan perangkat listrik di berbagai area. Perangkat keras memiliki prosesor Atmel AVR dan perangkat lunak memiliki bahasa pemrograman sendiri. Menurut Kadir (2016) arduino merupakan perangkat keras dan perangkat lunak, dan siapa pun dapat dengan mudah dan cepat membuat prototipe elektronik berbasis mikrokontroler. Saptaji (2015) mengungkapkan arduino ialah papan elektronik berbasis mikrokontroler ATmega yang memenuhi sistem minimum mikrokontroler agar dapat bekerja secara mandiri (*standalone controller*).

Arduino didefinisikan sebagai platform elektronik *open source* berdasarkan perangkat lunak dan perangkat keras yang fleksibel dan mudah digunakan untuk menciptakan objek dan lingkungan interaktif (Artanto, 2012). Dahlan dkk (2019) juga berpendapat bahwa arduino ini bertanggung jawab untuk menerima dan memproses data input dan memiliki semua kemampuan untuk menerima data digital. Data digital tersebut kemudian diolah sebagai perintah untuk membuka dan menutup motor servo, sekaligus mengatur waktu makan yang telah diprogramkan.



**Gambar 2.1 Arduino**

## **2.4. Embedded System**

Siregar dan Mahardika (2015) berpendapat *embedded system* merupakan sebuah sistem sirkuit elektronik digital yang merupakan bagian dari sebuah sistem

yang lebih besar yang biasanya bukan berupa sistem elektronik. *Embedded system* merupakan sebuah sistem yang dirancang khusus untuk melakukan perintah yang lebih spesifik guna meningkatkan kinerja sebuah alat (Bimantara dkk, 2018).

Laumal (2019) menjelaskan bahwa *embedded system* ialah suatu sistem dan aplikasi yang terdiri dari sekurang-kurangnya satu *central processing unit* (CPU) yang umumnya dapat diprogram dan berukuran kecil (mikrokontroler, mikroprosesor, prosesor sinyal chip digital) untuk digunakan manusia tanpa menyadari keberadaan sistem tersebut. Menurut pendapat Feynman (dalam Haryanto, 2019) *embedded system* merupakan kombinasi dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta bagian tambahan lainnya yang berwujud mekanis maupun elektronik yang dirancang melakukan fungsi khusus. Pernantini (2011) mengungkapkan *embedded system* adalah sistem komputer yang dirancang untuk menyelesaikan tugas spesifik tertentu. Fathurrahmani dkk (2019) juga berpendapat sistem tertanam atau *embedded system* adalah sistem berbasis mikrokontroler atau mikroprosesor yang dirancang untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Sistem ini dianggap sebagai sistem perangkat keras komputer dengan perangkat lunak yang tertanam.

*Embedded system* atau disebut juga dengan sistem tertanam merupakan sistem komputer khusus yang dirancang untuk melakukan tugas tertentu dan sistem biasanya tertanam dalam satu kesatuan sistem (Rosyidi, 2020). Menurut Punamawati dkk (2021) sistem tertanam atau *embedded system* adalah sistem komputer khusus di mana semua komponen yang diperlukan tertanam dalam perangkat.



**Gambar 2.2 Embedded System**

### 2.5. *Microcontroller*

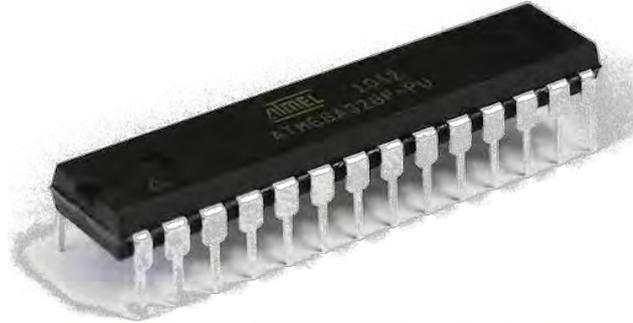
Somantri (2016) berpendapat mikrokontroler merupakan mikroprosesor plus atau mikrokomputer chip tunggal yang mencakup unit mikroprosesor dan memori (RAM, ROM, I/O, ADC/DAC, timer, counter, decoder, dll). Dan dilanjutkan Somantri (2016) bahwa mikrokontroler merupakan salah satu peranti kontrol yang digunakan sebagai kendali dari sistem tertanam (*embedded system*). Perawati (2016) juga mengungkapkan mikrokontroler merupakan sebuah terobosan dalam teknologi mikroprosesor dan mikrokomputer, dan juga merupakan teknologi semikonduktor yang memiliki kandungan transistor yang lebih banyak namun memakan ruang yang sedikit, Mikrokontroler merupakan sistem komputer dengan satu atau lebih tugas yang sangat khusus, tidak seperti PC (komputer pribadi) dengan berbagai fungsi.

Mikrokontroler adalah general purpose device, tetapi satu-satunya tujuan mereka adalah untuk membaca data, melakukan perhitungan terbatas pada data, dan mengontrol lingkungan berdasarkan perhitungan tersebut (Syahrul, 2014). Iswanto (2008) mengungkapkan bahwa mikrokontroler merupakan chip cerdas yang menjadi tren dalam pengendalian otomatis. Hermawansa dkk (2017) menyatakan bahwa suatu perangkat elektronik digital dengan input, output, dan kontrol dengan

program yang dapat ditulis dan dihapus dengan cara khusus. Menurut Damayanti (2017) mikrokontroler merupakan sebuah sistem komputer yang seluruh atau sebagian besar elemennya dikemas dalam satu chip IC, sehingga sering disebut *single chip microcomputer*. Risanty dan Arianto (2017) juga berpendapat bahwasannya mikrokontroler adalah komputer kecil yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan, pemrosesan berulang, dan interaksi dengan perangkat eksternal.

Mikrokontroler ialah sebuah chip yang pada biasanya terdiri atas *Control Process Unit* (CPU), memori, *input/output* tertentu dan unit pendukung seperti ADC yang diintegrasikan didalamnya yang berfungsi sebagai melakukan kontrol terhadap serangkaian elektronik karena sudah terprogram sebelumnya (Audrina, 2019). Destiarini dan Kumara (2019) berpendapat mikrokontroler ialah sebuah chip berupa IC (*Integrated Circuit*) yang dapat menerima dan memproses sinyal input dan memberikan sinyal output sesuai dengan program yang dimuat. Raharja dan Setyobudi (2019) mengungkapkan mikrokontroler ini merupakan sebuah terobosan teknologi mikrokontoler dan mikrokomputer, hadir memenuhi kebutuhan pasar (*marketneed*) dan teknologi baru, selanjutnya mikrokontroler adalah sebuah sistem komputer lengkap dalam satu serpih (chip) berisikan ROM (*Read Only Memory*), RAM (*Read-Write Memory*), beberapa bandar masukan maupun keluaran, dan beberapa peripheral seperti pencacah/pewaktu, ADC (*Analog to Digital Converter*), DAC (*Digital to Analog Converter*) dan serial komunikasi. Menurut Hasibuan (2020) mikrokontroler merupakan sebuah chip yang bertindak sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umumnya dapat menyimpan program di dalamnya.

Biasanya terdiri dari CPU (Central Processing Unit), memori, I/O spesifik, dan unit pendukung seperti analog-digital konverter (ADC) sudah terintegrasi.



**Gambar 2.3 Microcontroller**

## 2.6. Motor Servo

Hilal dan Manan (2013) mengungkapkan motor servo adalah motor DC dengan sirkuit kontrol elektronik dan roda gigi internal untuk mengontrol gerakan dan sudut sudutnya. Motor servo juga merupakan motor putar kecepatan rendah, biasanya ditunjukkan oleh RPM kecepatan rendah, tetapi memiliki banyak torsi karena roda gigi internal. Rinaldy dkk (2013) bahwa motor servo ialah motor yang mampu bekerja secara dua arah, motor servo bekerja dengan sistem *closed feedback* dimana posisi dari motor servo akan di informasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada didalam motor servo.

Motor servo adalah motor yang beroperasi dua arah (CW dan CCW) yang dapat mengontrol sudut putaran dan sudut putaran rotor dengan mengubah lebar pulsa (duty cycle) dari sinyal PWM pin kontrol (Lafita dan Saputro, 2018). Rahmadi dkk (2018) melanjutkan bahwa motor servo ialah sebuah motor dengan sistem *closed feedback* dimana posisi dari motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo.

Devitasari & Kartika (2020) mengungkapkan motor servo adalah sebuah perangkat atau aktuator putar yang dirancang dengan sistem kontrol umpan balik *loop* tertutup, sehingga dapat di *set-up* atau di atur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros *output* motor. Tsabit dkk (2020) melanjutkan bahwa motor servo adalah motor listrik yang digunakan untuk mengatur kecepatan, akselerasi, dan posisi akhir motor listrik dengan presisi tinggi.



**Gambar 2.4 Motor Servo**

## 2.7. Adaptor

Pratama (2015) berpendapat bahwa adaptor merupakan perangkat elektronik yang dapat mengubah tegangan tinggi (AC) menjadi tegangan rendah (DC), tetapi ada juga jenis adaptor yang dapat mengubah tegangan rendah menjadi tegangan tinggi. Damayanti (2017) juga mengungkapkan bahwa adaptor ialah perangkat berupa rangkaian elektronika yang mengubah tegangan besar menjadi tegangan kecil, atau rangkaian yang mengubah arus bolak-balik (*alternating current*) menjadi arus searah (*direct current*).

Catu daya atau yang biasa disebut sebagai adaptor merupakan suplai tegangan atau *power supply* untuk peralatan listrik dengan prinsip mengubah tegangan yang tersedia dari suatu jaringan transmisi dan distribusi ke tingkat yang diinginkan sehingga mempengaruhi konversi energi listrik (Alamanda dan Yusuf,

2017). Apriliana (2017) juga berpendapat bahwasannya adaptor ini adalah perangkat elektronika yang berfungsi menurunkan dan mengubah tegangan AC (*Alternating Current*) menjadi tegangan DC (*Dirrect Current*) yang dapat di gunakan sebagai sumber tenaga peralatan elektronika.

Rivaldi (2020) mengungkapkan bahwa adaptor ialah rangkaian yang berguna untuk mengubah tegangan AC yang tinggi menjadi DC yang rendah, adaptor ini juga sebagai alternatif pengganti dari tegangan DC. Menurut Bate dkk (2020) adaptor ialah alat yang berguna dalam menyuplai tegangan arus listrik ke semua perangkat keras agar dlam menjalankan sebuah alat catu dapat bekerja sesuai dengan fungsi dan kegunaannya agar banyak mendapat energi mekanik dan energi yang lain untuk melakukan atau menjalankannya dalam berbagai perangkat.



**Gambar 2.5 Adaptor**

## **2.8. GPRS Module**

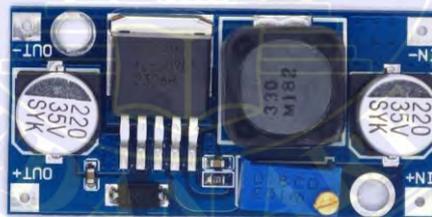
GPRS adalah sistem transmisi berbasis paket untuk GSM yang beroperasi menurut prinsip "*tunneling*" dan menawarkan kecepatan transmisi data yang lebih tinggi dalam kisaran hingga 160 Kbps (Alexander dkk, 2017). Menurut Lutfi (2018) GPRS merupakan bagian dari pusat kendali yang bertindak sebagai *transceiver* dengan fungsi yang sama seperti ponsel yang dapat mengirim dan menerima fungsi SMS.



**Gambar 2.6 GPRS Module**

## 2.9. Modul Step Down

Hanur (2016) mengungkapkan bahwa *step down* ialah konverter penurun tegangan yang mengkonversikan tegangan masukan DC menjadi tegangan DC lainnya yang lebih rendah. Kaisupy (2017) juga berpendapat modul *step down* ialah menyelesaikan masalah perbedaan tegangan yang dibutuhkan dengan yang tersedia. *Step down module* merupakan modul regulator penurun tegangan DC to DC yang *adjustable* (Siswanto dkk, 2020).



**Gambar 2.7 Modul Step Down**

## 2.10. Baterai

Pratama (2015) berpendapat baterai adalah perangkat yang mengubah energi kimia menjadi energi listrik yang mempunyai dua kutub, yaitu kutub positif dan kutub negatif. Baterai adalah suatu alat yang dapat mengubah energi kimia yang terkandung dalam bahan aktif suatu komponen baterai menjadi energi listrik melalui reaksi-reduksi dan oksidasi elektrokimia (Linden dkk, 2002).

Hamid dkk (2016) berpendapat bahwa baterai adalah perangkat yang dapat menghasilkan tegangan DC. Dengan kata lain, energi kimia yang terkandung dalam baterai dapat diubah menjadi energi listrik melalui reaksi elektrokimia, redoks (reduksi-oksidasi). Menurut Perdana (2020) baterai adalah suatu sel elektrokimia yang mengubah dari energi kimia menjadi energi listrik. Pujiyanto dkk (2021) mengungkapkan baterai merupakan sumber energi yang dapat mengubah energi kimia yang tersimpan menjadi energi listrik yang dapat digunakan layaknya perangkat elektronik. Nasution (2021) juga melanjutkan bahwa baterai merupakan sumber energi yang dapat mengubah energi kimia yang tersimpan menjadi energi listrik yang dapat digunakan layaknya perangkat elektronik.



**Gambar 2.8 Baterai**

### **2.11. RTC (*Real Time Clock*)**

*Real Time Clock* (RTC) adalah perangkat yang memungkinkan untuk menghasilkan waktu yang tepat karena dilengkapi pembangkit waktu dan baterai (Kadir, 2015). Menurut Apriliana (2017) RTC (*Real Time Clock*) merupakan jam elektronik bertipe chip yang dapat menghitung waktu secara akurat (dari detik hingga tahun) dan mengelola atau menyimpan data waktu secara real time. Risanty dan Arianto (2017) juga melanjutkan bahwa RTC (*Real Time Clock*) Merupakan chip (IC) yang berfungsi sebagai memori waktu dan tanggal berupa detik, menit, jam, tanggal, bulan, hari, dan tahun.

Raharjo (2021) berpendapat RTC (*Real Time Clock*) merupakan sebuah perangkat yang dapat menerima dan menyimpan data realtime berupa dekripsi waktu, seperti hari, tanggal, bulan, dan tahun.

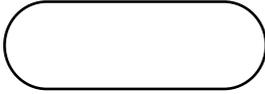
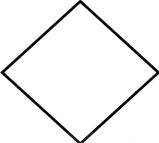


**Gambar 2.9 RTC (*Real Time Clock*)**

### **2.11. Flowchart**

*Flowchart* sebuah representasi simbolis dari suatu algoritma atau prosedur untuk memecahkan masalah. *Flowchart* memudahkan pengguna untuk melihat apa yang mereka lupakan saat menganalisis suatu masalah (Santoso dan Nurmalina, 2017). *Flowchart* juga berfungsi sebagai alat komunikasi antara programmer yang bekerja dalam tim proyek. Menurut Irviani dan Oktaviana (2017) *flowchart* adalah diagram yang menunjukkan alur logis dari awal hingga akhir data dalam program. Bagan alur program adalah alat yang berguna bagi pemrogram untuk menyiapkan program yang kompleks. Adapun jenis *flowchat* yang akan digunakan pada penelitian ini terdapat pada tabel 2.1. Penelitian ini menggunakan *flowchart* program, *flowchart* ini menggambarkan secara detail prosedur dari proses program.

**Tabel 2.1 *Flowchart* program yang digunakan**

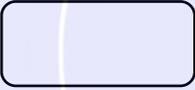
	<b>Terminator simbol</b> yaitu simbol dari start atau stop dari suatu kegiatan.
	<b>Flow Direction Simbol</b> Simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol lain.
	<b>Simbol Decision</b> Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.
	<b>Processing Simbol</b> Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer.

## 2.12. UML (*Unified Modelling Language*)

*Unified Modelling Language* (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual, juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem software yang terkait dengan objek (Sutejo, 2016). Maharani dan Aman (2017) juga mengungkapkan bahwa UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik/gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun dan pendokumntasi dari sebuah sistem pengembangan *software* berbasis OO (*Object-Oriented*). Menurut Putra (2018) *Unified Modeling Language* (UML) merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Menurut Sonata dan Sari (2019) UML adalah salah satu tool/model untuk merancang pengembangan software yang berbasis *object-oriented*.

Simatupang dan Sianturi (2019) berpendapat UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Adapun jenis UML yang digunakan pada penelitian ini terdapat pada tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Jenis UML yang Digunakan**

	<p><b>Initial Node</b> Bagaimana objek di bentuk atau diawali.</p>
	<p><b>Activity Final Node</b> Bagaimana objek di bentuk dan diakhiri.</p>
	<p><b>Line Connector</b> Digunakan untuk menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya.</p>
	<p><b>Activity</b> Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain</p>

### 2.13. Kucing

Kucing merupakan hewan peliharaan yang telah didomestikasi sejak 3000-4000 tahun lalu pada zaman mesir kuno, kucing domestikasi (*Felis domesticus*) adalah hewan domestikasi yang merupakan keturunan dari kucing eropa (*Felis sylvestris*) dengan kucing hutan afrika (*Felis lybica*), *Felis domesticus* termasuk dalam kelas mamalia, ordo karnivora, sub ordo feliformia, famili felidae (Lesmana, 2008). Hewan kucing memiliki ciri-ciri antara lain panjang tubuh 76 cm, tinggi tubuh 25-28 cm, berat tubuh jantan 3-4 kg dan betina 2-3 kg dapat hidup berkisar selama 13-17 tahun. Kucing yang telah mengalami domestikasi dikenal dengan nama ilmiah *Felis catus* atau *Felis domesticus*. Kucing juga banyak jenisnya, mulai

dari yang ras hingga kucing kampung/ lokal. Untuk macam-macam kucing ras sendiri juga banyak seperti American Shorthair, angora, British Shorthair, Maine Coon, Norwegian Forest Cat, persia, Scottish Fold, Spynx, dan masih banyak lagi.

Suwed dkk (2011) mengungkapkan bahwa Kucing Kampung (*Felis silvestris catus*) adalah sejenis mamalia karnivora dari keluarga *felidae*. Kucing kampung banyak berkeliaran di lingkungan sekitar. Kucing kampung memiliki postur tubuh yang sedang dan seimbang, ekornya panjang, kakinya ramping.

#### **2.14. Pakan Kucing**

Pakan adalah makanan/asupan yang diberikan kepada hewan ternak (hewan peliharaan). Makanan adalah sumber energi dan penting untuk pertumbuhan dan kehidupan organisme hidup. Audrina (2019) mengungkapkan kucing tidak memiliki enzim di air liurnya untuk mencerna karbohidrat, karena itu pemberian makanan untuk kucing sangat disarankan murni daging atau mengandung daging dan tidak banyak mengandung biji-bijian karena kucing lebih membutuhkan protein hewani dan hanya membutuhkan sedikit karbohidrat.

Pakan kucing sendiri banyak jenisnya, mulai dari pakan segar, pakan siap saji, dan terakhir suplemen. Adapun pakan-pakan tersebut menurut Suwed dkk (2011) ialah sebagai berikut :

- a. Pakan Segar, paling bagus karena tidak mengandung bahan pengawet seperti pakan matang (bisa ditambah sayuran berupa wortel, kacang polong, bayam), pakan matang dengan pasta (kentang, nasi, dll), serta telur kocok

- b. Pakan Siap Saji, biasanya buatan pabrik dan terdiri dari *dry food* (berbentuk biskuit) dan *wet food* (basah)
- c. Suplemen, berupa pakan dengan kandungan vitamin yang tinggi didalamnya.

Dalam pemberian pakan kucing menurut Rees dan Schlanger dalam bukunya yang berjudul *The Natural Pet Food Cook Food Healthful Recipes For Dogs And Cats* ialah pada tabel 2.3

**Tabel 2.3 Pemberian dan Jadwal Pakan Kucing**

Jenis	Tipe Pakan Lengkap	Energi (Kalori)	Jumlah (g)	Frekuensi/Hari
Kucing Dewasa	Pakan kaleng	300-550	150-200	1-2
Kucing Dewasa	Pakan Kering	300-333	100-200	1-2

### 2.15. Penelitian Terdahulu

Penelitian ini juga didukung dengan penelitian-penelitian sebelumnya sebagai rujukan dalam perancangan alat *prototype* pemberi pakan kucing otomatis berdasarkan umur berbasis *SMS Gateway*, adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu**

No.	Peneliti	Tahun	Judul	Kesimpulan
1.	Tsabit dkk	2020	Perancangan Sistem Otomatisasi Pemberian Pakan Kucing Menggunakan Penjadwalan Berbasis Mikrokontroler	Pengoperasian alat ini dimulai ketika modul RTC menunjukkan waktu suplai dan Arduino menerima dan memproses data. Arduino kemudian menggerakkan servomotor untuk menumpahkan feed ke feed bin. Setelah jangka waktu tertentu, motor servo menutup wadah umpan.
2.	Devitasari dan Kartika	2020	Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Menggunakan Mikrokontroler NodeMCU	Pekerjaan alat ini terletak pada kombinasi beberapa fitur otomatis, termasuk pengumpanan dan pemberitahuan. Kombinasi fitur ini mencakup mikrokontroler NodeMCU yang terintegrasi ke dalam jaringan Internet, dan alat otomatisasi ini dapat melayani

			Berbasis Internet of Things	feed secara real time menggunakan komponen RTC yang memungkinkan Anda untuk mengatur waktu pengiriman feed.
3.	Kristiawan dkk	2021	Pemberi Pakan dan Minuman Otomatis pada Ternak Ayam Menggunakan SMS	GSM Shield SIM8001 diatur sebagai sinyal penerima pesan dari handphone berupa kode seting jadwal dan sinyal pengirim pesan menuju handphone tentang kinerja alat. Kode seting jadwal pemberian pakan dan minum kemudian diolah oleh mikrokontroler untuk memberikan perintah ke RTC untuk menyimpan setingan jadwal pemberian pakan dan minum. Setelah tersimpan pada RTC maka alat akan bekerja jika waktu telah sesuai dengan setingan yang telah di berikan tadi. Kemudian motor servo akan bergerak membuka tutup pakan, sehingga pakan akan mengalir menuju wadah.
4.	Suherman dkk	2021	Sistem Pakan Ayam Otomatis Berbasis Internet of Things	Sistem kontrol yang menyediakan pakan otomatis menggunakan dua sistem servo sebagai katup on-off pakan ayam. Pada saat yang sama, untuk membuat sistem secara otomatis menggunakan nodeMCU sebagai pusat kendali servo, sehingga dapat memberi makan secara otomatis sesuai dengan waktu makan yang ideal.

## BAB III

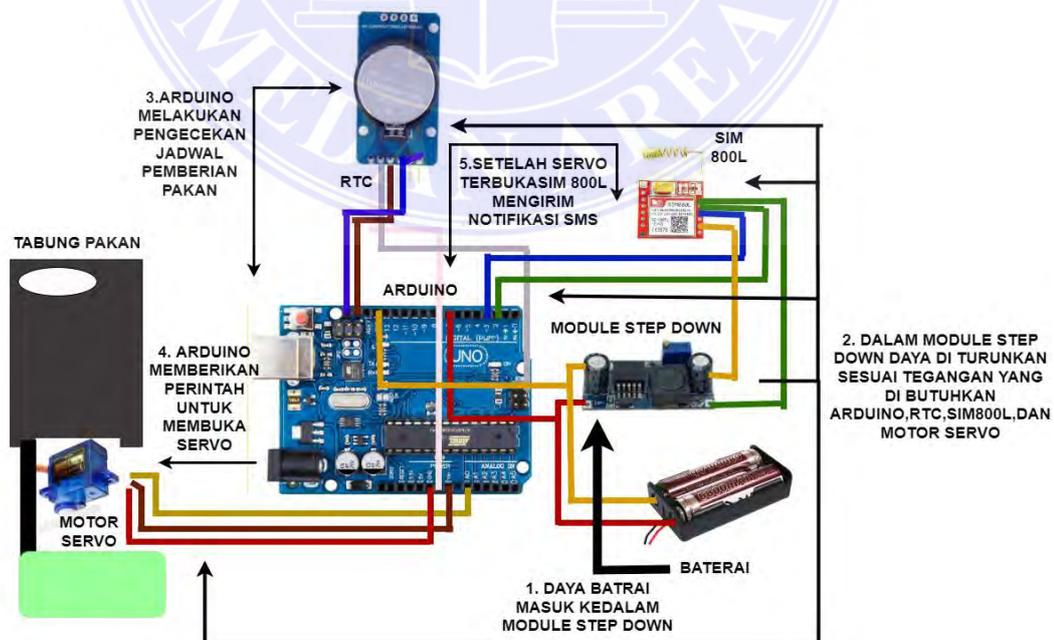
### ANALISIS DAN PERANCANGAN

#### 3.1. Analisis

Permasalahan yang terjadi yaitu pemberian pakan kucing yang masih manual, serta penakaran pakan kucing yang tidak sesuai dengan jumlah pakan harian kucing dewasa, dan efek pandemi membuat shelter kekurangan pegawai untuk mengurus kucing, peneliti mencoba menggunakan alat yaitu mikrokontroler Arduino UNO R3 sebagai otak dari sistem dan menggunakan software Arduino IDE serta menggunakan bahasa C++ sebagai bahasa programnya.

##### 3.1.1. Model Arsitektur

Pembentukan Model arsitektur perancangan prototype pemberi pakan kucing otomatis berdasarkan umur berbasis *SMS Gateway*, proses dan langkah-langkah yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Model Arsitektur

Dari gambar 3.1 awalnya pengguna menyalakan daya pada baterai kemudian daya pada baterai akan masuk ke dalam module Step Down, kemudian dalam module Step Down daya disesuaikan dengan tegangan yang dibutuhkan untuk menyalakan Arduino, RTC, Sim800L dan, Motor Servo. Kemudian Arduino akan melakukan pengecekan jadwal pemberian pakan yang sudah di input sebelumnya pada RTC. Kemudian pada jadwal yang sudah ditentukan Motor Servo akan terbuka selama 1 detik setelah Motor Servo terbuka sebanyak 6 kali maka disini Sim 800L akan mengirim SMS bahwa pakan yang terdapat di dalam tabung pakan sudah habis dan diminta untuk melakukan pengisian pakan kucing.

### 3.1.2. Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Pada penelitian ini, alat dan bahan yang digunakan dalam perancangan *prototype* pemberi pakan kucing otomatis berdasarkan umur berbasis *SMS Gateway* adalah sebagai berikut :

#### 1. Kebutuhan Alat

Alat yang akan digunakan dalam perancangan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.1 Kebutuhan Alat Penelitian**

No.	Alat	Uraian
1.		Arduino Uno, alat pemroses dari data input yang akan mengirim data ke alat output.
2.		Sim 800L, alat yang digunakan untuk mengirimkan notifikasi sms

3.		Module step down, berfungsi menurunkan power DC sehingga dapat sesuai dengan perangkat penerimanya.
4.		Batrai berfungsi sebagai pengisi daya alat ketika listrik padam.
5.		Motor Servo 9G, alat yang akan membuka ataupun menggerakkan katup penutup tempat pakan kucing
6.		RTC berfungsi sebagai alat yang mengatur waktu penjadwalan pemberian pakan kucing
7.		Adaptor 12v DC, alat yang akan memberikan daya dan untuk mengubah tegangan listrik yang besar menjadi tegangan listrik lebih kecil
8.		Kabel Jumper, yang berfungsi sebagai penghubung antar prangkat.
9.		Kabel USB Type A, ini untuk menghidupkan papan Arduino dan juga untuk mengupload coding yang sudah dibuat pada software Arduino.

## 2. Kebutuhan Bahan

Bahan yang akan digunakan dalam perancangan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.2 Kebutuhan Bahan Penelitian**

No.	Bahan	Uraian
1.		Pakan Kucing, makanan khusus kucing yang akan di berikan kepada kucing sesuai umur, Pakan yang di gunakan adalah pakan kering.

### 3. Kebutuhan Perangkat Lunak

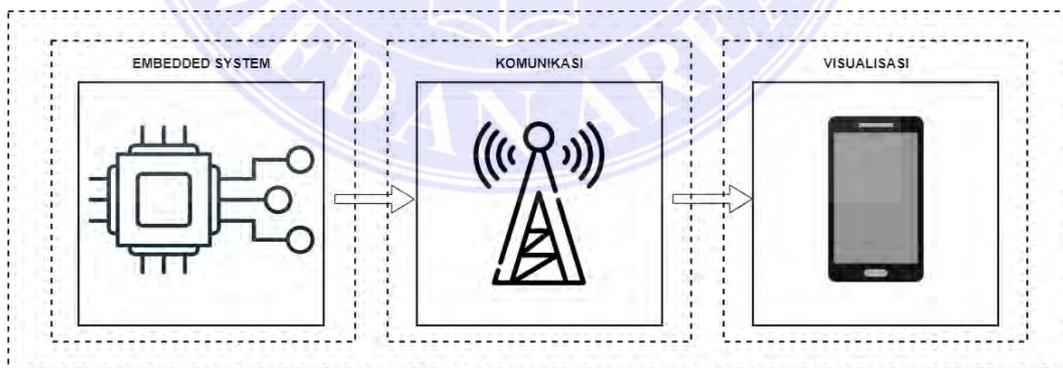
Perangkat lunak yang akan digunakan dalam perancangan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak**

No.	Perangkat Lunak	Uraian
1.		Arduino Software (IDE), ini software yang digunakan untuk menulis program untuk menjalankan Arduino Uno.

#### 3.1.3. Alur Sistem

Adapun Alur Sistem yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.2. sebagai berikut :



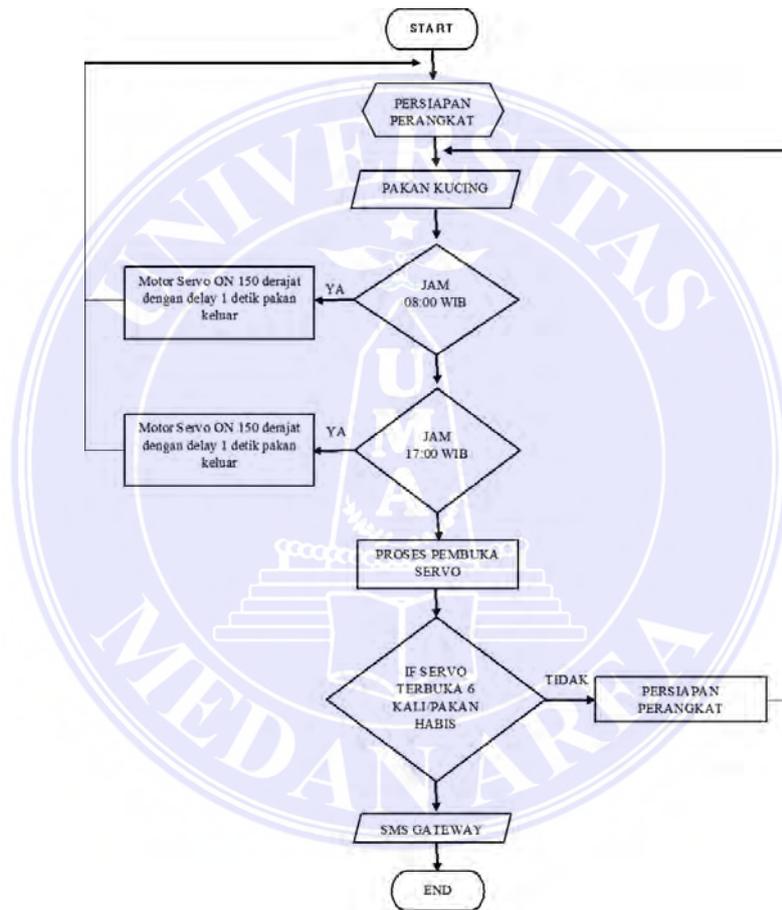
**Gambar 3.2 Alur Sistem**

Pada gambar 3.2. menunjukkan alur sistem pada saat posisi start Arduino Uno R3 akan memerintahkan untuk membuka motor servo pada saat pengecekan jadwal dan pakan belum habis proses akan diulangi ketika pada saat pengecekan

jadwal dan pakan sudah habis notifikasi dikirim melalui SMS Gateway ke Display dan ditampilkan di *handphone* pengguna.

### 3.1.4. Mekanisme Kerja Sistem

Mekanisme Kerja Sistem yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.3. sebagai berikut :



Gambar 3.3 Mekanisme Kerja Sistem

Mekanisme kerja sistem pada gambar 3.3. menjelaskan cara kerja alat pemberi pakan kucing secara otomatis yaitu :

- a. Pertama kita menyalakan alat pemberi pakan kucing secara otomatis.

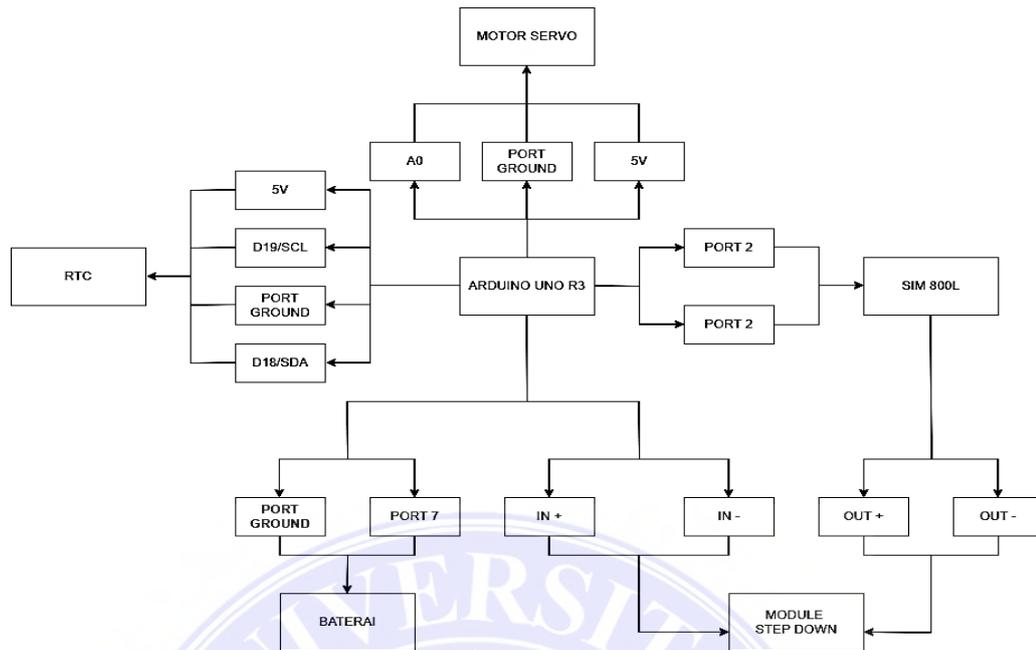
- b. Pakan kucing akan keluar dari tempat pakan sesuai dengan pengaturan waktu yang telah di inputkan dalam program Arduino Uno.
- c. Pakan kucing pada wadah akan terus terisi apa bila pakan telah habis atau hampir habis sesuai jadwal yang telah ditentukan.
- d. Ketika motor servo sudah terbuka sebanyak 6 kali dan pakan di wadah sudah hampir habis, GPRS sim 800L akan mengirimkan notifikasi pemberitahuan kepada pemilik berupa pesan singkat sebagai informasi.

### 3.2. Perancangan

Perancangan yang digunakan yakni ada dua, perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak, Perancangan perangkat keras *prototype* pemberi pakan kucing otomatis berdasarkan umur berbasis *SMS Gateway* menggunakan beberapa komponen utama yaitu Arduino Uno R3, Sim 800L GPRS *Module*, DC *Step Down Module*, Baterai, Motor Servo, dan RTC. Secara rinci hasil perancangan perangkat keras dan perangkat lunak dijelaskan sebagai berikut.

#### 3.2.1. Perancangan Perangkat Keras (*Prototype*)

Perancangan perangkat keras dapat dilihat pada gambar 3.4. perancangan perangkat keras *prototype* pemberi pakan kucing otomatis berdasarkan umur berbasis *SMS Gateway* terbagi atas 6 bagian yaitu Arduino Uno R3, Sim 800L GPRS *Module*, DC *Step Down Module*, Baterai, Motor Servo, dan RTC.



**Gambar 3.4 Perancangan Perangkat Keras**

Pada gambar 3.4 mengilustrasikan perancangan perangkat keras *prototype* pemberi pakan kucing otomatis berdasarkan umur berbasis *SMS Gateway* sebagai berikut :

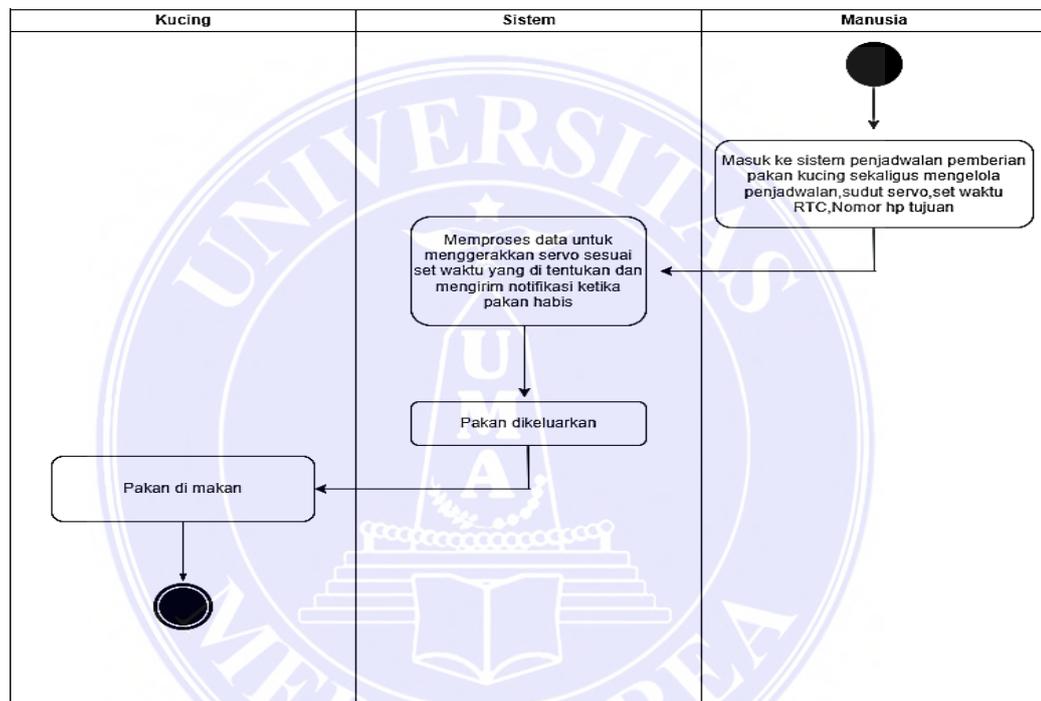
1. Dimulai dari motor servo memasukkan kabel kuning pada pin A0, kabel coklat ke pin *Ground*, kabel merah ke pin 5v.
2. Kemudian pada RTC *port Ground* RTC ke *port Ground* pada Arduino, *port vcc* RTC ke port 5v arduino, *port sda* RTC ke D18/SDA, *port scl* RTC ke D19/SCL.
3. Pada Sim 800L port TXD ke *port 2* Arduino, *port RXD* ke port 3 Arduino, *port ground* ke *port Out – Module Step Down*, *port VCC* ke *port Out + Module Step Down*.
4. Pada batrai kutub Positif + ke *port port 7* Arduino dan *port IN* Positif + *Module Step Down* kedua kabel disatukan cabang 3 ke *port* yang berbeda , kutub negatif - batrai ke *port Ground* Arduino dan port IN negatif – *Module Step Down* kedua kabel disatukan cabang 3 ke port yang berbeda.

### 3.2.2. Perancangan Perangkat Lunak (*Software*)

Perancangan Perangkat Lunak *prototype* pemberi pakan kucing otomatis berdasarkan umur berbasis *SMS Gateway* pada gambar 3.5 dapat dilihat sebagai berikut terdapat tiga bagian pada UML di bawah manusia, sistem, dan Kucing :

**Gambar 3.5 Diagram Activity Pemberian Pakan Kucing**

Pada penelitian ini, perangkat lunak dirancang dengan menggunakan



aplikasi Arduino IDE. Perangkat lunak ini berfungsi untuk mengatur kinerja keseluruhan dari sistem yang terdiri dari beberapa perangkat keras sehingga sistem ini dapat bekerja dengan baik. Adapun dalam penelitian ini, yakni perancangan *prototype* pemberi pakan kucing otomatis berdasarkan umur berbasis *sms gateway*, *software* yang digunakan Arduino IDE sebagai penulisan program serta SMS (*Short Message Service*) sebagai pengiriman notifikasi terkait pemberian pakan kucing. Untuk memberikan gambaran umum jalannya program dan memudahkan pembuatan perangkat lunak, maka dibuat diagram alur yang menunjukkan jalannya program menggunakan diagram pada gambar 3.5.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan melalui analisis, perancangan, dan percobaan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Arduino Uno R3 berperan sebagai pengendali pada alat pemberi pakan kucing otomatis, program Arduino IDE serta bahasa pemrograman C++ berfungsi sebagai *coding*, *compiling*, serta *debugging* rangkaian alat pendukung.
2. RTC (*Real Time Clock*) berfungsi sebagai pengaturan jadwal pemberian pakan, yakni 2 kali sehari (08.00 WIB dan 17.00 WIB) yang nantinya akan membuka katup motor servo, sehingga pakan akan keluar secara otomatis.
3. Alat pemberi pakan otomatis pada penelitian ini memiliki kapasitas 1,4kg-1,5kg yang bisa mengeluarkan pakan sebanyak 30 kali, lalu nantinya akan ada SMS notifikasi melalui GPRS *Module* dengan informasi bahwa pakan habis dan perlu diisi ulang.
4. Notifikasi tidak terkirim karena hujan dan sinyal tidak stabil.
5. Waktu makan kucing dewasa lebih terjadwal dan teratur.

## 5.2. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adapun saran pada penelitian ini untuk penelitian selanjutnya, ialah sebagai berikut :

1. *Upgrade* jenis *ESP Module* agar meminimalisir kesulitan mendapatkan sinyal, sehingga notifikasi bisa selalu terkirim.
2. BMS perlu ditingkatkan agar pada saat kondisi listrik padam, alat tetap dapat digunakan dengan optimal dan alat dapat bertahan lebih lama.
3. Tambahan sensor pada alat, dapat dilengkapi dengan sensor pendeteksi gerak agar pengaplikasian alat lebih canggih dan alat dapat mengetahui saat kucing datang.
4. Menambahkan kamera agar alat dapat mendeteksi bahwa yang memakan pakan adalah kucing.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrina, M., & Ibrahim, A. (2015). Pengembangan Sistem Informasi SMS Gateway Dalam Meningkatkan Layanan Komunikasi Sekitar Akademika Fakultas Ilmu Komputer Unsri. *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, 7(2).
- Alexander, Z., Suharto, H., dan Hasrito, E.S. 2017. Penerapan Teknologi General Packet Radio Service pada Sistem Monitoring Sepeda Motor. *Jurnal Tesla* 19(1), 58-67.
- Apriliana, T. (2017). Prototipe Alat Penyiraman Tanaman Otomatis dengan Sensor Kelembapan Berbasis Mikrokontroler Atmega 8535. Disertasi Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.
- Artanto, D. 2012. *Interaksi Arduino dan LabView*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Audrina, M.B. 2019. Rancang Bangun Pemberi Makan Otomatis pada Kucing Menggunakan Mikrokontroler. Skripsi Institut Bisnis dan Informatika STIKOM, Surabaya.
- Ayu, L.P., Prasetya, R., & Qadarsih, N.D. 2021. Pengembangan Perangkat Pemberi Makan Kucing Otomatis Berbasis Internet of Things. *JKRT* 1(3):139-145.
- Bate, P.Y.M., Wiguna, A.S., dan Nugraha, D.A. 2020. Sistem Penjemuran Otomatis Menggunakan Arduino Uno R3 dengan Pendekatan Metode Fuzzy. *Kurawal Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri* 3(1): 81-92.
- Bimantara, I.G.M.B.N., Agung, I.G.A.P.R., dan Jasa, L. 2018. Pemanfaatan ED-255EK *Embedded Education Platform* sebagai Modul Praktikum *Embedded System* Berbasis Linux. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro* 17(2): 271-278.
- Dahlan, M., Afroni, A.J., & Alawiy, M.T. 2019. *Prototype* Pemberi Pakan Harian pada Tambak Ikan Air Tawar Berbasis Arduino. *Science Electro* 11(2).
- Damayanti, V. C. 2017. Rancang Bangun Sistem Pengunci Loker Otomatis dengan Kendali Akses Menggunakan RFID. Disertasi Politeknik Negeri Sriwijaya, Surabaya.
- Destiarini dan Kumara.2019. Robot Line Follower Berbasis Mikrokontroller Arduino Uno ATMEGA328. *Jurnal Informatika* 5(1):18-25.
- Devitasari, R. & Kartika, K.P. 2020. Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Nodemcu Berbasis Internet of Things (IOT). *Antivirus* 14(2): 152-164.
- Effendi, C., & Setiawati, W. (2017). *Solusi Permasalahan Kucing*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Fathurrahmani, Kusri, W., Hafizd, K.A., dan Suproyanto, A. 2019. Penerapan Sistem Tertanam untuk Monitoring Kandang Ayam Broiler. *Jurnal Matrik* 19(1): 53-61.
- Florestiyanto, M.Y., Prasetyo, D.B., & Handigar, M. R. 2019. Pengembangan Alat Pemberi Makan Ikan Otomatis Menggunakan Arduino. *Telematika* 16(2):73-80.
- Hamid, R. M., Rizky, R., Amin, M., & Dharmawan, I. B. (2016). Rancang Bangun Charger Baterai Untuk Kebutuhan UMKM. *JTT (Jurnal Teknologi Terpadu)*, 4(2), 130-136.

- Hanur, M.F.A. 2016. Rancang Bangun Alat Pemutus KWH Meter sebagai Proteksi Berbasis Arduino. Skripsi Universitas Jember, Jember.
- Haryanto, E. 2019. Forensik Device Level pada Perangkat *Internet of Things* berbasis *Embedded System*. Thesis Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Hasibuan, A.H. 2020. Rancangan Bangun Prototype Sistem Proteksi Transformator Berbasis SMS di Paluta. Skripsi Universitas Medan Area, Medan.
- Hermawansa, Susanto, A., dan Indrevaleco, B. 2017. Perancangan dan Pembuatan Mesin Perontok Padi Berbasis Mikrokontroler ATMega32. *Jurnal Media Informasi* 13(1): 18-26.
- Hilal, A., dan Manan, S. 2013. Pemanfaatan Motor Servo sebagai Penggerak CCTV untuk Melihat Alat-Alat Monitor dan Kondisi Pasien di Ruang ICU. *GEMA TEKNOLOGI* 17(2): 95-99.
- Ichwan, M., Husada, M.G., & Rasyid, I.A. 2013. Pembangunan Prototipe Sistem Pengendalian Peralatan Listrik pada *Platform Android*. *Jurnal Informatika* 4(1):13-25.
- Irviani, R., dan Oktaviana, R. 2017. Aplikasi Perpustakaan pada SMA N 1 Kelumbayan Barat Menggunakan Visual Basic. *Jurnal TAM* 8(1): 63-69.
- Iswanto. (2008). Design dan Implementasi Sistem Embedded Mikrokontroler ATMega8535 De-ngan Bahasa Basic. Gava Media. Yogyakarta.
- Kadir, A. (2015). From Zero To A Pro Arduino. Andi Yogyakarta.
- Kadir, A. (2016). Simulasi Arduino. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Kaisupy, M. R. (2017). Pengembangan Implementasi Sistem Monitoring dan Kontrol Otomatis Suhu dan Kelembaban pada Budidaya Jamur Menggunakan Ni Myrio-1900 Disertasi Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Kristiawan, N., Ghafaral, B., Borman, R. I., & Samsugi, S. 2021. Pemberi Pakan dan Minuman Otomatis Pada Ternak Ayam Menggunakan SMS. *JTIKOM* 2(1):93-105.
- Laumal, F.E. (2019). Buku Ajar Embeded. Yogyakarta : Samudera Biru.
- Layansari, F. A., & Marisa, F. (2018). Perancangan Sistem Pelayanan Informasi Berbasis Sms Gateway Pada Kantor Dispendukcapil Kabupaten Belu. *JIMP (Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan)*, 3(2).
- Linden, David and Thomas B. Reddy. 2002. *Handbook of Batteries* 3 Ed. Amerika Serikat: The McGraw-Hills Companies, Inc.
- Lutfi, F.A. 2018. Perancangan Purwarupa Sistem Peringatan Kebocoran Gas Liquefied Petroleum Gas (LPG). Skripsi Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta.
- Maharani, R., dan Aman, M. 2017. Sistem Informasi Nilai Siswa Berbasis Web pada SMA Negeri 19 Kab.Tangerang. *Jurnal Ipsikom* 5(2).
- Mirza, Y. (2015). Sistem Kendali Otomatis Berbasis Short Message Service (sms) Gateway. *JUPITER (Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknologi Komputer)*, 7(2), 45-53.
- Nasution, M. 2021. Karakteristik Baterai sebagai Penyimpan Energi Listrik secara Spesifik. *Journal of Electrical Technology* 6(1): 35-40.
- Pambudi, A., & Pakaya, H. (2010). Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Kesiswaan Berbasis SMS Gateway. In Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI).

- Perawati. 2016. Mikrokontroler ATMEGA8535 sebagai Pengendali Illuminasi Lampu Penerangan. 1(2): 41-49.
- Perdana, F.A. 2020. Baterai Lithium. INKUIRI 9(2): 103-109.
- Permana, F. C., Firmansyah, F. H., & Sari, I. P. (2019). Implementasi SMS Gateway sebagai Media Penyebar Informasi Akademik di Kampus UPI Cibiru. *Jurnal Ilmu Komputer*, 12(2), 93-100.
- Pernantini, T. 2011. *Sistem Tertanam (Embedded System)*. Cetakan Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Pratama, S. H. (2015). RFID Sebagai Pengaman Pintu Laboratorium Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Tugas Akhir Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Pujianto, Wardhana, A.S., Sahrin, A., dan Dewi, A.K. 2021. Rancang Bangun Penyimpanan Energi Listrik pada Photovoltaic Menggunakan Baterai Lithium untuk Aplikasi DC House. *SNTEM 1*: 876-886.
- Putra, H.N. 2018. Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) dalam Perancangan Aplikasi Data Pasien Rawat Inap pada Puskesmas Lubuk Buaya. *Sinkron 2(2)*: 67-77.
- Raharja, G.Y.M., dan Setyobudi, P. 2019. Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Menggunakan RFID dan Personal Identification Number (PIN) Berbasis Mikrokontroler ATMEGA16. *ELKOM 12(1)*: 1-7
- Raharjo, P. 2021. Sistem Penyimpanan Otomatis Menggunakan RTC (real Time Clock) Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega 2560 pada Tanaman Mangga Harum Manis Buleleng Bali. *Jurnal Spektrum 8(1)*: 143-147.
- Rahmadi, M.R., Yamato, dan Wismiana. 2018. Sistem Wireless Berbasis Mikrokontroler ATMEGA 2560 pada Aplikasi Pembuatan Cuka Kayu dengan Pembakaran Sampah Organik. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik Elektro 1(1)*.
- Rees, W. N., & Schlanger, K. (2007). *The Natural Pet Food Cookbook: Healthful Recipes for Dogs and Cats*. Wiley Publishing : New Jersey.
- Rinaldy, Christianti, R.F., dan Supriyadi, D. 2013. Pengendalian Motor Servo yang Terintegrasi dengan Webcam Berbasis Internet dan Arduino. *Jurnal Infotel 5(2)*: 17-23.
- Risanty, R. D., & Arianto, L. (2017). Rancang Bangun Sistem Pengendalian Listrik Ruang Dengan Menggunakan Atmega 328 Dan Sms Gateway Sebagai Media Informasi. *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, 7(2), 45-54.
- Rivaldi, Muhammad. 2020. Pemberi Makan Kucing Otomatis serta Implementasi Monitoring Sisa Pakan Menggunakan Android Berbasis Internet of Things (IoT). Thesis Politeknik Negeri Sriwijaya, Surabaya.
- Rosyidi, F.A., Parastiwi, A., dan Safitri, H.K. 2020. Otomasi Pemberian Nutrisi pada Sayuran Hidroponik Berbasis *Embedded System*. *Jurnal Elkolind 7(3)*: 27-31.
- Santoso dan Nurmalina, R. 2017. Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut). *Jurnal Integrasi 9(1)*: 84-91.

- Simatupang, J., dan Sianturi, S. 2019. Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Bus Pada PO. Handoyo Berbasis Online. *Jurnal Intra-Tech* 3(2): 11-25.
- Siswanto, A., Sitepu, R., Lestarningsih, D., Agustine, L., Gunadhi, A., Andyradja, W. 2020. Meja tulis Adjustable dengan Konsep Smart Furniture. *Scientific Journal Widya Teknik* 19(2), 97-108.
- Somantri, Y. 2016. Pengembangan Microcontroller Embedded System untuk Training Kits. *Electrans* 14(1): 55-59.
- Sonata, F., dan Sari, V.W. 2019. Pemanfaatan UML (Unified Modeling Language) dalam Perancangan Sistem Informasi E-Commerce Jenis Costumer-To-Costumer. *Jurnal Komunika* 8(1): 22-31.
- Sugiyarta, A., Jubaedi, A. D., & Pambudi, S. A. (2018). Sistem Informasi Skorsing Siswa Berbasis SMS Gateway Di SMP Informatika Kota Serang. *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, 5(2).
- Supriadi, dan Putra, S.A. 2019. Perancangan Sistem Penjadwalan dan Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis *Internet of Thing*. *Jurnal Aplikasi dan Inovasi Ipteks* 2(1), 33-40.
- Sutejo, S. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Geografis Pasar Tradisional Kota Pekanbaru. *Digital Zone: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 7(2), 89-99.
- Suwed, M.A., & Napitupulu, R.M. (2011). *Panduan Lengkap Kucing*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Syahrul, 2014. Pemograman Mikrokontroler AVR Bahasa Assembly dan C. Infomatika. Bandung.
- Tsabit, M.L., Ismail, S.J.I., dan Sularsa, A. S. 2020. Perancangan Sistem Otomatisasi Pemberian Pakan Kucing Menggunakan Penjadwalan Berbasis Mikrokontroler. *e-Proceeding of Applied Science* 6(2), 3450-3459.
- Uddin, B. (1858). Aplikasi Pemesanan Catering Menggunakan SMS Gateway Berbasis Web. *J. Telemat*, 12(1).
- Wahyudi, E. Z., & Suhatsyah, M. (2020). RANCANGAN SISTEM APLIKASI SMS GATEWAY DI BPR KARIMUN SEJAHTERA. *JURNAL TIKAR*, 1(2), 131-144.



# LAMPIRAN

# LAMPIRAN I

## SINTAK PROGRAM ARDUINO



```

#include <Sodaq_DS3231.h>

#define pinServoMakanan      A0

#define waktuBukaServo      300//milidetik
#define servoBuka           0//derajat
#define servoTutup          150//derajat

#define waktuMakan1         DateTime(0, 1, 1, 08, 0, 0)//jam 8 pagi
#define waktuMakan2         DateTime(0, 1, 1, 17, 10, 0)//jam 5 sore

#include <SoftwareSerial.h>
#include <Wire.h>
#include "Sodaq_DS3231.h"
#include <Servo.h>

SoftwareSerial SIM800L(2, 3); // RX = pin 3 Arduino | TX = pin 2 Arduino
Servo servoMakanKucing;

byte detikSebelumnya;
char buf[17];
int value = 0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Pemberi pakan Kucing otomatis");

  servoMakanKucing.attach(pinServoMakanan);
  servoMakanKucing.write(servoTutup);

  Wire.begin();
  rtc.begin();
  //DateTime dt(2011, 11, 10, 15, 18, 0, 5); // set tanggal dan waktu (format): tahun,
  //      bulan tanggal, jam, menit, detik, hari (1=minggu, 7=sabtu)
  //rtc.setDateTime(dt);

  Serial.println("Sistem mulai");
  sprintf(buf, "Set waktu 1 = %02d:%02d (%lu)", waktuMakan1.hour(),
    waktuMakan1.minute(), waktuMakan1.get());
  Serial.println(buf);
  sprintf(buf, "Set waktu 2 = %02d:%02d (%lu)", waktuMakan2.hour(),
    waktuMakan2.minute(), waktuMakan2.get());
  Serial.println(buf);
}

void loop() {

```

```

DateTime now = rtc.now();
if (detikSebelumnya != now.second())
{
    sprintf(buf, "%02d:%02d:%02d", now.hour(), now.minute(), now.second());
    Serial.println(buf);

    detikSebelumnya = now.second();

    uint32_t epoch = now.get() % 86400;//hanya jam menit detik

    if ((epoch == waktuMakan1.get()) ||
        (epoch == waktuMakan2.get()))
    {
        char buf[17];
        sprintf(buf, "Pakan = %02d:%02d", now.hour(), now.minute());
        Serial.println(buf);

        servoMakanKucing.write(servoBuka);
        delay(waktuBukaServo);
        servoMakanKucing.write(servoTutup);
        value = value + 1;
        delay(250);
        if(value==30){ //Jumlah buka servo
            kirimSMS();
        }
    }
}

void kirimSMS(){
    SIM800L.begin(9600);
    delay(1000);//waktu jeda 1 detik
    SIM800L.write("AT+CMGF=1\r\n");
    delay(1000); //waktu jeda 1 detik
    SIM800L.write("AT+CMGS=\"082360192432\"\r\n");
    delay(1000);
    SIM800L.write("Pakan Kucing Habis");
    delay(1000);
    SIM800L.write((char)26);
    delay(1000);
}

```



# LAMPIRAN II SURAT-SURAT PENELITIAN



# UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎ (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax. (061) 7366998 Medan 20222  
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎ (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122  
Website: [www.teknik.uma.ac.id](http://www.teknik.uma.ac.id) E-mail: [univ\\_medanarea@uma.ac.id](mailto:univ_medanarea@uma.ac.id)

Nomor : 235 /FT.6/01.10/XII/2021 13 Desember 2021  
Lamp : -  
Hal : Penelitian Dan Pengambilan Data Tugas Akhir

Yth. Pimpinan Valencia Pet Gallery  
Jln. Kapten Muslim No. 5  
Di  
Medan

Dengan hormat,  
Kami mohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	N A M A	N P M	PRODI
1	Bayu Jaka Valiando	178160107	Informatika

Untuk melaksanakan Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir pada perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin.

Perlu kami jelaskan bahwa Pengambilan Data tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah dan Skripsi yang merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian sarjana lengkap pada Fakultas Teknik Universitas Medan Area dan tidak untuk dipublikasikan, dengan judul penelitian :

**Perancangan Prototype Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berdasarkan Umur Berbasis IoT**

Atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.



Dr. Rahmad Syah, S. Kom, M. Kom

Tembusan :  
1. Ka. BAMAI  
2. Mahasiswa  
3. File



# VALENCIA PET GALLERY

Office :Jln Kapten Muslim No.5,Medan Phone : 081262962420 Medan 20118

## SURAT KETERANGAN

**23/VPG/JUNI/2022**

Berdasarkan surat dekan fakultas Teknik Universitas Medan Area nomor:235/FT.6/01.10/XII/2021 tanggal 13 Desember 2021 tentang "Penelitian dan Mengambil Data Tugas Akhir" Maka dengan ini pimpinan VALENCIA PET GALLERY menerangkan bahwa:

Nama : BAYU JAKA VALENDIO  
Nim : 178160107  
Jenjang/Jurusan : S1- Teknik Informatika

Telah selesai melaksanakan Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir Dengan Judul :

**" PERANCANGAN PROTOTYPE PEMBERI PAKAN KUCING OTOMATIS BERDASARKAN UMUR BERBASIS SMS GATEWAY"**

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 15 Juni 2022



**turnitin** Similarity Report ID: oia:29477-22505273

PAPER NAME	AUTHOR
<b>bayu turnitin.pdf</b>	<b>BAYU VALENDIO</b>
WORD COUNT	CHARACTER COUNT
<b>7320 Words</b>	<b>45520 Characters</b>
PAGE COUNT	FILE SIZE
<b>45 Pages</b>	<b>1.3MB</b>
SUBMISSION DATE	REPORT DATE
<b>Sep 22, 2022 7:44 AM GMT+7</b>	<b>Sep 22, 2022 7:46 AM GMT+7</b>

**30% Overall Similarity**  
The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 28% Internet database
- 18% Submitted Works database
- 8% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database

**Excluded from Similarity Report**

- Small Matches (Less than 10 words)

Summary