

Mukhlison<sup>(1)</sup>, Sri Widoretno<sup>(2)</sup>, Iftah Anjani Putra<sup>(3)</sup>,  
**TEKNOLOGI PAKAN KUCING OTOMATIS DENGAN SISTEM BUKA  
TUTUP MENGGUNAKAN DINAMO, SERVO, DAN SENSOR *LIMIT SWITCH*  
BERBASIS *ARDUINO UNO***  
Jurnal *Qua Teknika*, (2024), No(14): Hal. 41-54

---

**TEKNOLOGI PAKAN KUCING OTOMATIS DENGAN SISTEM BUKA  
TUTUP MENGGUNAKAN DINAMO, SERVO, DAN SENSOR *LIMIT  
SWITCH* BERBASIS *ARDUINO UNO***

Mukhlison, Sri Widoretno, Iftah Anjani Putra\*  
Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Islam Balitar, Indonesia  
\*Penulis korespondensi: iftahanjani25@gmail.com

**ABSTRACT**

*Pet welfare is a human right that belongs to the animal itself. However, this does not get enough attention from the public or pet owners. Judging from the owner's lack of knowledge of the pets they own and the lack of facilities that support the welfare of the pets themselves. Inefficient and ineffective feeding of cats will affect the animal's diet. Because irregular eating patterns can cause digestive disorders in cats. For this reason, an automatic mechanism is needed that can be used to help feed pets according to the right time and dose. So that this final project will design and build an Automatic Cat Feeding Tool with an Open and Close System Using a Dynamo, Servo, and Sensor Limit Switch which is composed of several connected programs and is based on Arduino Uno. With the existence of an automatic cat feeding device, it is hoped that it can overcome the problems faced by cat owners. Apart from that, it can also save costs, increase the time and energy efficiency of cat owners, and can create a sense of calm for cat owners when leaving their pets at home even without full supervision*

**Keywords:** *Automatic Cat Feeder, Dynamo, Servo, Limit Switch, Arduino Uno*

**ABTRAK**

Kesejahteraan hewan peliharaan merupakan hak asasi yang dimiliki oleh hewan itu sendiri. Namun hal tersebut kurang mendapatkan perhatian oleh masyarakat atau pemilik hewan peliharaan tersebut. Dilihat dari kurangnya pengetahuan pemilik terhadap hewan peliharaan yang dimilikinya dan kurangnya fasilitas yang menunjang kesejahteraan hewan peliharaan itu sendiri. Tidak efisien dan efektifnya pemberian pakan pada kucing akan mempengaruhi pola makan hewan tersebut. Karena pola makan yang tidak teratur dapat menyebabkan tidak teraturnya pencernaan pada hewan kucing. Untuk itu dibutuhkan sebuah mekanisme otomatis yang dapat digunakan untuk membantu pemberian makan kepada hewan peliharaan sesuai dengan waktu dan takaran yang tepat. Sehingga pada Tugas Akhir ini akan merancang bangun Alat Bantu Pakan Kucing Otomatis dengan Sistem Buka Tutup Menggunakan Dinamo, Servo, dan Sensor Limit Switch yang disusun atas beberapa program yang terhubung dan berbasis pada Arduino Uno. Dengan adanya alat pemberian makanan kucing otomatis diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi oleh pemilik kucing. Selain itu juga dapat menghemat biaya, menambah efisiensi waktu dan tenaga dari

Mukhlison<sup>(1)</sup>, Sri Widoretno<sup>(2)</sup>, Iftah Anjani Putra<sup>(3)</sup>,  
**TEKNOLOGI PAKAN KUCING OTOMATIS DENGAN SISTEM BUKA  
TUTUP MENGGUNAKAN DINAMO, SERVO, DAN SENSOR *LIMIT SWITCH*  
BERBASIS *ARDUINO UNO***  
**Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 41-54**

---

pemilik kucing, serta dapat menimbulkan rasa tenang bagi pemilik kucing saat meninggalkan hewan peliharaannya di rumah walaupun tanpa pengawasan penuh..

**Kata-kata kunci:** Pakan Kucing Otomatis, Dinamo, Servo, *Limit Switch*, *Arduino Uno*

## **PENDAHULUAN**

Hewan merupakan peliharaan hewan jinak. Sebagai contoh yaitu kucing yang dipelihara sebagai teman, diperlakukan dengan cinta dan kasih sayang, kata pet dapat diartikan sebagai hewan yang dipelihara oleh manusia untuk kesenangan dan persahabatan. Hewan tersebut dipelihara karena memiliki karakteristik dan keindahan contoh: kucing memiliki bentuk tubuh dan bulu yang indah, hewan peliharaan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam kehidupan sehari-hari sebagian masyarakat (Boko, 2021). Masyarakat banyak yang memiliki minat untuk memelihara hewan peliharaan terutama kucing karena alasan-alasan tertentu. Misalnya orang yang tinggal sendiri akan cenderung merasa kesepian sehingga kucing menjadi salah satu hewan peliharaan yang dijadikan teman saat di rumah.

Kesejahteraan hewan peliharaan merupakan hak asasi yang dimiliki oleh hewan itu sendiri. Namun hal tersebut kurang mendapatkan perhatian oleh masyarakat atau pemilik hewan peliharaan tersebut. Dilihat dari kurangnya pengetahuan pemilik terhadap hewan peliharaan yang dimilikinya dan kurangnya fasilitas yang menunjang kesejahteraan hewan peliharaan itu sendiri. Contohnya pemberian makanan hewan peliharaan yang tidak tepat pada waktunya. Makan adalah suatu proses yang penting bagi tubuh. Dengan makan tubuh akan mendapatkan nutrisi sekaligus energi yang dibutuhkan untuk mempertahankan hidup. Tidak hanya manusia, hewan juga sangat membutuhkan nutrisi dari makanannya terutama hewan peliharaan. Fokus utama dari pemeliharaan hewan khususnya kucing adalah terletak pada pemberian makanannya. Seorang pecinta hewan peliharaan dapat menghabiskan banyak uang untuk membeli makanan peliharaannya yang berkualitas khususnya kucing adalah terletak pada pemberian makanannya. Seorang pecinta hewan peliharaan dapat menghabiskan banyak uang untuk membeli makanan peliharaannya yang berkualitas.

Makan adalah suatu proses yang penting bagi tubuh. Dengan makan tubuh akan mendapatkan nutrisi sekaligus energi yang dibutuhkan untuk mempertahankan

Mukhlison<sup>(1)</sup>, Sri Widoretno<sup>(2)</sup>, Iftah Anjani Putra<sup>(3)</sup>,  
**TEKNOLOGI PAKAN KUCING OTOMATIS DENGAN SISTEM BUKA  
TUTUP MENGGUNAKAN DINAMO, SERVO, DAN SENSOR *LIMIT SWITCH*  
BERBASIS *ARDUINO UNO***  
**Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 41-54**

---

hidup (Salvana, 2008). Tidak hanya manusia, hewan juga sangat membutuhkan nutrisi dari makanannya terutama hewan peliharaan. Fokus utama dari pemeliharaan hewan khususnya kucing adalah terletak pada pemberian makanannya (Khair & Sabrina, 2019). Seorang pecinta hewan peliharaan dapat menghabiskan banyak uang untuk membeli makanan peliharaannya yang berkualitas, namun tidak selamanya pecinta kucing memiliki banyak waktu luang sehingga seringkali terdapat kendala yang dihadapi berhubungan dengan pola makan dan takaran yang tepat dalam pemberian makanan pada hewan peliharaan.

Tidak efisien dan efektifnya pemberian pakan pada kucing akan mempengaruhi pola makan hewan tersebut. Karena pola makan yang tidak teratur dapat menyebabkan tidak teraturnya pencernaan pada hewan kucing (Devitasari & Kartika, 2020). Pola makan kucing ini yang menjadi faktor utama mengapa peneliti tertarik mengangkat permasalahan yang terjadi di peternakan tersebut. Tidak hanya pada pola makan hewan saja tetapi pada sistem manajemen pakan diperlukan agar peternak dapat mengetahui persediaan pakan yang tersedia pada wadah sementara dan nantinya pakan yang telah diberikan tersebut dapat dikalkulasi. Melihat berbagai permasalahan yang terjadi, peneliti menawarkan solusi untuk merancang dan membangun alat pemberian pakan pada hewan kucing secara berkala dengan waktu yang telah ditentukan.

Untuk itu dibutuhkan sebuah mekanisme otomatis yang dapat digunakan untuk membantu pemberian makan kepada hewan peliharaan sesuai dengan waktu dan takaran yang tepat. Karena khusus hewan kucing pemberian takaran makanan yang tidak sesuai dapat menimbulkan dampak buruk bagi kucing tersebut. Dengan adanya alat pemberian makanan kucing otomatis diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi oleh pemilik kucing. Selain itu juga dapat menghemat biaya, menambah efisiensi waktu dan tenaga dari pemilik kucing, serta dapat menimbulkan rasa tenang bagi pemilik kucing saat meninggalkan hewan peliharaannya di rumah walaupun tanpa pengawasan penuh.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pengembangan teknologi pakan kucing otomatis yang dapat bekerja dan menyediakan pakan pada hewan peliharaan secara berkala dan tepat waktu. Sehingga, penelitian ini akan merancang alat bantu pakan kucing otomatis dengan sistem buka tutup menggunakan dinamo, servo, dan sensor *limit switch* yang disusun atas beberapa program yang terhubung dan berbasis pada

Mukhlison<sup>(1)</sup>, Sri Widoretno<sup>(2)</sup>, Iftah Anjani Putra<sup>(3)</sup>,  
**TEKNOLOGI PAKAN KUCING OTOMATIS DENGAN SISTEM BUKA  
TUTUP MENGGUNAKAN DINAMO, SERVO, DAN SENSOR *LIMIT SWITCH*  
BERBASIS *ARDUINO UNO***  
**Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 41-54**

---

*Arduino Uno*. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui rancang bangun dan sistem kerja dari alat bantu pakan kucing otomatis dengan sistem buka tutup menggunakan dinamo, servo, dan sensor *limit switch* berbasis *Arduino Uno*.

## **METODE**

### **Otomatis**

Otomatis adalah ilmu yang mempelajari tentang dimana kita dituntut untuk merubah bahkan membuat sebuah mesin atau suatu cara yang tadinya manual menjadi otomatis (Haryanto & Wijaya, 2019). Otomatis mempunyai arti dengan bekerja sendiri atau dengan sendirinya. Pengertian pengaturan otomatis atau sistem pengaturan otomatis berasal dari tiga suku kata yaitu sistem, pengaturan dan otomatis. Sistem adalah sebuah susunan komponenkomponen fisik yang saling terhubung dan membentuk satu kesatuan untuk melakukan aksi tertentu. Pengaturan adalah suatu aktivitas mengatur, mengendalikan, mengarahkan, memerintah. Sedangkan otomatis adalah dengan bekerja sendiri atau dengan sendirinya. Dalam hal ini istilah pengaturan atau kontrol mengandung tiga aspek atau unsur utama yaitu rencana yang jelas, dapat melakukan pengukuran, dan dapat melakukan tindakan (Lestari et al., 2019).

Dari pengertian tersebut, kita dapat menganggap kontrol atau pengaturan otomatis yang dimaksud adalah “membuat sesuatu sesuai dengan harapan ataupun rancangan kita dan juga berjalan dengan sendirinya tanpa campur tangan manusia secara langsung”, maka kita dapat menganggap suatu sistem kontrol otomatis adalah suatu sistem yang dapat membuat agar keluaran (*output*) sistem sesuai dengan rencana dan keinginan yang diharapkan. Pengertian kata otomatisasi menurut kamus digital KBBI adalah penggantian tenaga manusia dengan tenaga mesin yang secara otomatis melakukan dan mengatur pekerjaan sehingga tidak memerlukan lagi pengawasan manusia. Artinya dalam perkembangan teknologi industri tidak membutuhkan tenaga manusia yang banyak, lebih ke arah perkembangan kemajuan teknologi (Lestari, 2018).

### **Dinamo**

Prinsip kerja dari dinamo yaitu untuk dapat bekerja, dinamo memanfaatkan putaran medan magnet yang terdapat didalam sebuah kumparan. Kumparan yang terdapat pada dinamo, memiliki medan magnet yang terdiri dari kutub positif dan

Mukhlison<sup>(1)</sup>, Sri Widoretno<sup>(2)</sup>, Iftah Anjani Putra<sup>(3)</sup>,  
**TEKNOLOGI PAKAN KUCING OTOMATIS DENGAN SISTEM BUKA  
TUTUP MENGGUNAKAN DINAMO, SERVO, DAN SENSOR *LIMIT SWITCH*  
BERBASIS *ARDUINO UNO***  
**Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 41-54**

---

negatif. Kemudian, ketika kumparan mengalami pergerakan, maka kedua kutub akan beraksi dan saling menginduksi untuk kemudian akan menghasilkan arus bolak-balik. Ketika medan magnet yang terdapat pada kumparan melakukan perputaran, maka hal itu akan memicu timbulnya gaya gerak listrik yang menghasilkan arus bolak-balik (arus AC).

Arus AC pada dinamo dapat diubah menjadi arus DC dengan mengganti cincin yang terdapat pada dinamo dengan komutator. Cincin pada dinamo, berguna untuk menghasilkan jenis arus yang diinginkan. Jika ingin menghasilkan arus searah, maka komponen tersebut harus dipasang dengan cincin belah (komutator). Sedangkan apabila ingin menghasilkan arus bolak-balik, maka cincin belah harus diganti dengan jenis cincin ganda.

### **Motor Servo**

Motor servo adalah sebuah motor dengan sistem *closed feedback* di mana posisi dari motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo. Motor ini terdiri dari sebuah motor, serangkaian gear, potensiometer dan rangkaian kontrol. *Potensiometer* berfungsi untuk menentukan batas sudut dari putaran servo. Sedangkan sudut dari sumbu motor servo diatur berdasarkan lebar pulsa yang dikirim melalui kaki sinyal dari kabel motor. Tampak pada gambar dengan pulsa 1.5 mS pada periode selebar 2 mS maka sudut dari sumbu motor akan berada pada posisi tengah. Semakin lebar pulsa OFF maka akan semakin besar gerakan sumbu ke arah jarum jam dan semakin kecil pulsa OFF maka akan semakin besar gerakan sumbu ke arah yang berlawanan dengan jarum jam.

### **Arduino Uno**

*Arduino* adalah sebuah *platform* komputasi fisik *open source* berbasiskan Rangkain *input / output* sederhana (I/O) dan lingkungan pengembangan yang mengimplementasikan bahasa *Processing*. *Arduino* dapat digunakan untuk mengembangkan obyek interaktif mandiri atau dapat dihubungkan ke perangkat lunak pada komputer anda (seperti *Flash*, Pengolahan, VVVV, atau Max / MSP). Rangkaiannya dapat dirakit dengan tangan atau dibeli. IDE (*Integrated Development Environment*) *Arduino* bersifat *open source* (Sokop et al., 2016). Dalam rancang bangun ini, mikrokontroler yang digunakan adalah *Arduino UNO R3* dengan otak utama yang menggunakan *Atmega328P*.

*Arduino* adalah *board* berbasis mikrokontroler atau papan rangkaian elektronik *open source* yang di dalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah *chip* mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. Mikrokontroler itu sendiri adalah *chip* atau IC (*integrated circuit*) yang bisa diprogram menggunakan

Mukhlison<sup>(1)</sup>, Sri Widoretno<sup>(2)</sup>, Iftah Anjani Putra<sup>(3)</sup>,  
**TEKNOLOGI PAKAN KUCING OTOMATIS DENGAN SISTEM BUKA  
TUTUP MENGGUNAKAN DINAMO, SERVO, DAN SENSOR *LIMIT SWITCH*  
BERBASIS *ARDUINO UNO***  
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 41-54

---

*computer*. Tujuan menanamkan program pada mikrokontroler adalah agar rangkaian elektronik dapat membaca input, memproses *input* tersebut dan kemudian menghasilkan output sesuai yang diinginkan. Jadi mikrokontroler bertugas sebagai otak yang mengendalikan proses *input*, dan *output* sebuah rangkaian elektronik (Wijaya, 2017). Adapun spesifikasi *Arduino R3 Atmega328P* (Sutarti, 2022) seperti yang terlihat pada Tabel 2.1.

**Tabel 1.** Spesifikasi *Arduino R3 Atmega328P*

Mikrokontroler	<i>ATmega328</i>
Tegangan pengoperasian	5V Tegangan <i>input</i> yang disarankan: 7-12V
Batas tegangan <i>input</i>	6-20V
Jumlah pin I/O digital	14
Jumlah pin <i>input</i> analog	6
Arus DC tiap pin I/O	40 mA
Arus DC untuk pin 3.3V	50 mA
Memori	32 KB ( <i>ATmega328</i> ), sekitar 0.5 KB digunakan oleh <i>bootloader</i>
SRAM	2 KB ( <i>ATmega328</i> )
EEPROM	1 KB ( <i>ATmega328</i> )
<i>Clock Speed</i>	16 MHz

### ***Limit Switch***

*Limit switch* adalah suatu alat yang berfungsi untuk memutuskan dan menghubungkan arus listrik pada suatu rangkaian, berdasarkan struktur mekanik dari *limit switch* itu sendiri. *Limit switch* memiliki tiga buah terminal, yaitu: *central* terminal, *normally close* (NC) terminal, dan *normallyopen* (NO) terminal. Sesuai dengan namanya, *limit switch* digunakan untuk membatasi kerja dari suatu alat yang sedang beroperasi. Terminal NC, NO, dan *central* dapat digunakan untuk memutuskan aliran listrik pada suatu rangkaian atau sebaliknya (Jatmika, 2022). *Limit switch* merupakan jenis saklar yang dilengkapi dengan katup yang berfungsi menggantikan tombol. Prinsip kerja *limit switch* sama seperti saklar *Push ON* yaitu hanya akan menghubungkan pada saat katupnya ditekan pada batas penekanan tertentu yang telah ditentukan dan akan memutus saat katup tidak ditekan. *Limit switch* termasuk dalam kategori sensor mekanis yaitu sensor yang akan memberikan perubahan elektrik saat terjadi perubahan mekanik pada sensor tersebut. Penerapan



Mukhlison<sup>(1)</sup>, Sri Widoretno<sup>(2)</sup>, Iftah Anjani Putra<sup>(3)</sup>,  
**TEKNOLOGI PAKAN KUCING OTOMATIS DENGAN SISTEM BUKA  
TUTUP MENGGUNAKAN DINAMO, SERVO, DAN SENSOR *LIMIT SWITCH*  
BERBASIS *ARDUINO UNO***  
Jurnal *Qua Teknika*, (2024), No(14): Hal. 41-54

---

dari *limit switch* adalah sebagai sensor posisi suatu benda (objek) yang bergerak (Syofian, 2016).

#### **Power Bank (Bank Daya)**

Perangkat yang digunakan untuk memasukkan energi listrik ke dalam baterai yang bisa diisi ulang tanpa harus menghubungkan peranti tersebut pada outlet listrik. Pengisi baterai ini tergolong portabel karena berbeda dengan pengisi baterai yang harus dihubungkan pada outlet listrik. Bank daya memiliki daya tampung energi listrik sehingga ketika daya tersebut telah habis terpakai, energi listrik harus kembali diisi kembali dengan cara menghubungkan kabel dengan *outlet* listrik (Indrihastuti et al., 2019).

#### **Adaptor**

Adaptor adalah perangkat yang berfungsi mengubah tegangan AC menjadi DC. Maksudnya ialah tegangan arus listrik bolak balik (AC) akan diubah menjadi tegangan arus listrik yang searah (DC). Nah secara prinsip kerja adaptor, ini bisa dikatakan berfungsi sebagai alat catu daya. Adaptor juga sering disebut sebagai pengganti baterai atau aki. Dengan adanya alat tersebut, seluruh perangkat elektronik yang membutuhkan catu daya dapat memanfaatkan adaptor. Pada dasarnya, adaptor dapat kita temukan pada kehidupan sehari-hari. Perangkat tersebut juga sering diaplikasikan pada berbagai perangkat elektronik yang umum dijumpai (Abadi, 2023).

Fungsi adaptor adalah sebagai media pengubah tegangan arus listrik tinggi menjadi lebih rendah. Adaptor inilah yang berfungsi untuk membuat arus tegangan listrik mengalir sesuai dengan kebutuhan perangkat yang digunakan. Prinsip dasarnya, arus listrik PLN disalurkan menggunakan sistem AC atau arus bolak – balik. Sedangkan peralatan listrik yang ada di rumah membutuhkan jenis tegangan DC (searah). Oleh sebab itu, kita membutuhkan peralatan listrik yang dapat mengubah jenis arus AC menjadi arus DC. Alat yang memiliki fungsi untuk mengubah arus AC ke DC adalah adaptor.

#### **Arduino IDE**

*Arduino IDE* adalah *software* yang digunakan untuk membuat *sketch* pemrograman atau dengan kata lain *arduino IDE* sebagai media untuk pemrograman

Mukhlison<sup>(1)</sup>, Sri Widoretno<sup>(2)</sup>, Iftah Anjani Putra<sup>(3)</sup>,  
**TEKNOLOGI PAKAN KUCING OTOMATIS DENGAN SISTEM BUKA  
TUTUP MENGGUNAKAN DINAMO, SERVO, DAN SENSOR *LIMIT SWITCH*  
BERBASIS *ARDUINO UNO***  
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 41-54

---

pada *board* yang ingin diprogram. *Arduino IDE* ini berguna untuk mengedit, membuat, meng-*upload* ke *board* yang ditentukan, dan meng-*coding* program tertentu. *Arduino IDE* dibuat dari bahasa pemrograman JAVA, yang dilengkapi dengan *library C/C++(wiring)*, yang membuat operasi *input/output* lebih mudah (Erintafifah, 2021). *IDE Arduino* membutuhkan beberapa pengaturan yang digunakan untuk mendeteksi *board arduino* yang sudah di hubungkan ke komputer. Beberapa pengaturan tersebut adalah mengatur jenis *board* yang di gunakan sesuai dengan board yang terpasang dan mengatur jalur komunikasi data melalui perintah serial *port*. Kedua pengaturan tersebut dapat di temukan pada *pull down* menu *tools*.

Lingkungan program *arduino* dikenal dengan *Integrated Development Environment (IDE)*. Lingkungan pemrograman yang di gunakan untuk menulis baris program dan mengunggahnya ke dalam *board arduino* dibuat lebih mudah dan dapat berjalan dengan sistem operasi seperti *windows*, *machitos*, dan *linux*.

#### **Relay**

*Relay* adalah Saklar (*Switch*) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/*Switch*) (Saleh & Haryanti, 2017). *Relay* menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi.

#### **USB (*Universal Serial Bus*)**

*Universal Serial Bus* atau yang lebih dikenal dengan USB merupakan jalur koneksi serial elektronik yang berguna untuk menghubungkan beraneka ragam tempat penyimpanan data yang bersifat eksternal. Dalam sistem USB terdapat desain asimetris yang mencakup pengontrol host dan peralatan-peralatan penghubung berbentuk *tree* yang menggunakan peralatan hub khusus. Salah satu keuntungan dari penggunaan USB yaitu memperbolehkan *devices* ditukar atau ditambahkan kepada sistem tanpa perlu melakukan *reboot* pada komputer. Hal ini digambarkan ketika USB telah terpasang maka sistem komputer akan segera mengenali dan memproses *devicedriver* yang dibutuhkan untuk menjalankannya (Alfi et al., 2019).

*Micro USB* memiliki bentuk yang lebar dan pipih, dan termasuk dalam salah satu yang masih mudah ditemui pada *smartphone* dan perangkat pendukungnya, seperti powerbank. Selain itu, *micro USB* juga disematkan pada perangkat elektronik lain, misalnya untuk transfer data dan pengisian daya baterai kamera digital.

#### **USB (*Universal Serial Bus*)**



Mukhlison<sup>(1)</sup>, Sri Widoretno<sup>(2)</sup>, Iftah Anjani Putra<sup>(3)</sup>,  
**TEKNOLOGI PAKAN KUCING OTOMATIS DENGAN SISTEM BUKA  
TUTUP MENGGUNAKAN DINAMO, SERVO, DAN SENSOR *LIMIT SWITCH*  
BERBASIS *ARDUINO UNO***  
Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 41-54

---

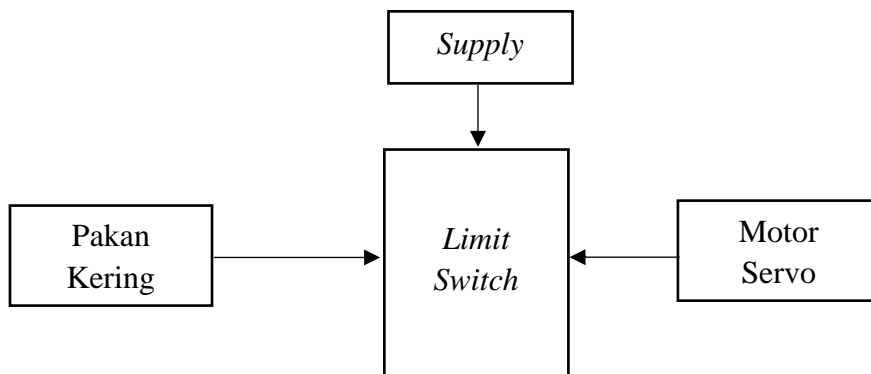
Salah satu komponen yang cukup penting dalam membuat rangkaian adalah kabel *Jumper* Arduino. Kabel *Jumper* adalah kabel elektrik yang memiliki pin konektor di setiap ujungnya dan memungkinkanmu untuk menghubungkan dua komponen yang melibatkan arduino tanpa memerlukan solder. Intinya kegunaan kabel *Jumper* ini adalah sebagai konduktor listrik untuk menyambungkan rangkaian listrik. Biasanya kabel *Jumper* digunakan pada *breadboard* atau alat *prototyping* lainnya agar lebih mudah untuk melakukan berbagai percobaan.

Konektor yang ada pada ujung kabel terdiri atas dua jenis yaitu konektor jantan (*male connector*) dan konektor betina (*female connector*). Konektor jantan fungsinya untuk menusuk dan konektor betina fungsinya untuk ditusuk.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan langkah awal untuk menentukan bentuk alat yang akan dibuat. Tahapan perancangan dilakukan agar dapat saat pembuatan alat dapat terealisasi secara terstruktur, sistematis, efektif dan efisien. Gambar 1 adalah tahapan pembuatan alat penelitian.



**Gambar 1.** Diagram Sistem

Perancangan *hardware* bertujuan untuk membuat rangkaian dan merakit semua peralatan yang di butuhkan dalam penelitian menjadi satu sistem. Dalam perancangan *hardware* diutamakan ketelitian karena sangat berpengaruh pada hasil perancangan.

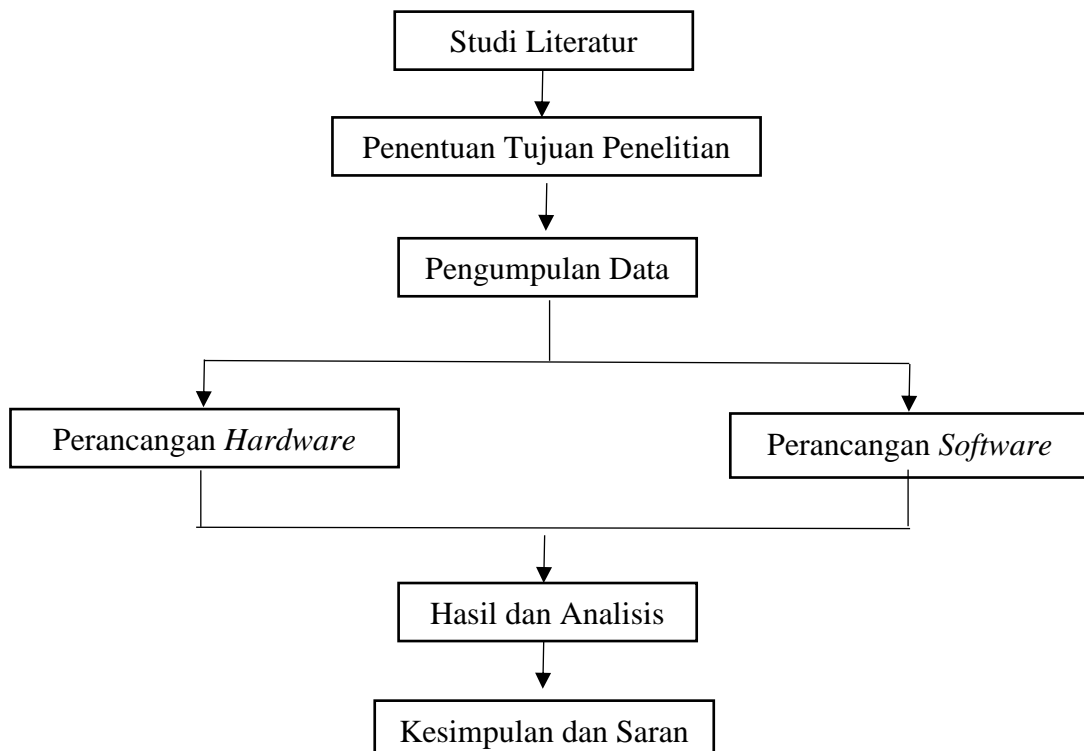
1. Modul *stepdown* diberi *input* tegangan 12V pada adaptor sebagai sumber tegangan ke seluruh alat dan mengeluarkan tegangan 5V ke rangkaian yang membutuhkan.

Mukhlison<sup>(1)</sup>, Sri Widoretno<sup>(2)</sup>, Iftah Anjani Putra<sup>(3)</sup>,  
**TEKNOLOGI PAKAN KUCING OTOMATIS DENGAN SISTEM BUKA  
TUTUP MENGGUNAKAN DINAMO, SERVO, DAN SENSOR *LIMIT SWITCH*  
BERBASIS *ARDUINO UNO***  
Jurnal *Qua Teknika*, (2024), No(14): Hal. 41-54

---

2. Pin *signal* servo dihubungkan ke pin 2 pada *wemos pin vcc* (5V) dihubungkan ke *pin vcc* pada output dari modul *stepdown*.
3. Motor *stepper* digerakan oleh *wemos* melalui *driver* A4988 yang terhubung ke *wemos* pada pin dir ke pin 14, step ke pin 27 dan En ke pin 20 pada *wemos*.
4. *Limit switch* dihubungkan ke pin 24 pada untuk membatasi pergerakan *motor stepper*.
5. RTC dihubungkan ke pin 4 dan pin 5 karena pin tersebut adalah pin komunikasi dengan *interface I2C*.
6. Tampilan semua *hardware* setelah dirakit.

Bagan alir penelitian menunjukkan tahap-tahap pelaksanaan penelitian dari awal hingga akhir. Bagan alir penelitian ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

### Pengujian dan Pengamatan

Mukhlison<sup>(1)</sup>, Sri Widoretno<sup>(2)</sup>, Iftah Anjani Putra<sup>(3)</sup>,  
**TEKNOLOGI PAKAN KUCING OTOMATIS DENGAN SISTEM BUKA  
 TUTUP MENGGUNAKAN DINAMO, SERVO, DAN SENSOR *LIMIT SWITCH*  
 BERBASIS *ARDUINO UNO***  
 Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 41-54

Proses pengujian alat yang telah dikerjakan sangat menentukan berhasil tidaknya alat yang telah dikerjakan. Setelah pengujian dapat diketahui apakah alat yang telah dikerjakan mengalami kesalahan atau perlu diadakan perbaikan. Dalam setiap pengujian dilakukan untuk menganalisa *hardware* dan *software* serta komponen-komponen pendukung lainnya. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 2.** Hasil Pengujian

Waktu	Motor (Pakan Kering)
06.00	√
14.00	√
22.00	√

Tabel 2 menunjukkan bahwa pakan turun ke wadah pakan kucing pada pukul 06.00, 14.00, dan 22.00. Pada pengujian tersebut terbukti bahwa pakan dikeluarkan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan dengan selang waktu *delay* setiap 8 jam. Adapun hasil dari pengujian alat bantu pakan kucing otomatis yang telah dilakukan terlihat pada Tabel 4 berikut.

**Tabel 4.** Hasil Pengujian Komponen Alat Pakan Kucing Otomatis

Nama Komponen	Hasil
Dinamo	Dinamo mampu bergerak dengan arah putaran ke kanan (gerak naik) hingga batas <i>limit switch</i> .
Motor Servo	Motor servo bergerak sesuai dengan pengaturan sistem otomasi pada jam dan waktu yang kita inginkan, dimana motor servo bergerak memberi pakan kering kucing (berputar 180°) membuka tempat pakan kucing selama waktu yang telah ditentukan pada program. Dan menutup kembali apabila pakan telah turun ke wadah.
Arduino Uno	<i>Arduino Uno</i> berfungsi dengan baik dan dapat terhubung dengan <i>Arduino IDE</i> .

Mukhlison<sup>(1)</sup>, Sri Widoretno<sup>(2)</sup>, Iftah Anjani Putra<sup>(3)</sup>,  
**TEKNOLOGI PAKAN KUCING OTOMATIS DENGAN SISTEM BUKA  
TUTUP MENGGUNAKAN DINAMO, SERVO, DAN SENSOR *LIMIT SWITCH*  
BERBASIS *ARDUINO UNO***  
Jurnal *Qua Teknika*, (2024), No(14): Hal. 41-54

---

<i>Power Bank</i> (Bank Daya)	Bank daya mampu menyimpan daya dengan baik sehingga alat dapat berjalan dengan adanya aliran listrik yg disalurkan.
<i>Limit Switch</i>	<i>Limit switch on</i> apabila tutup dari tabung suntik menyentuh <i>limitswitch</i> , pertanda bahwasanya pakan kering telah habis.

### SIMPULAN

Berdasarkan peelitian yang dilakukan maka telah berhasil dibuat alat bantu pakan kucing otomatis dengan sistem buka tutup menggunakan dinamo, servo, dan sensor *limit switch* berbasis *arduino uno*. Setelah dilakukan tahap pengujian maka dapat disimpulkan bahwa telah terciptanya suatu rancang bangun alat bantu pakan kucing dengan sistem buka tutup menggunakan komponen dinamo, servo, dan sensor *limit switch* yang dapat berjalan dengan otomatis karena didukung perangkat *Arduino Uno*. Alat yang dibuat dapat memberikan pakan sesuai dengan waktu yang dan takaran yang telah ditetapkan menggunakan sesor yang telah disusun. Serta, setelah melakukan pengujian pada alat yang telah dibuat dapat disimpulkan bahwa dengan adanya alat bantu pakan kucing otomatis para pemilik hewan peliharaan terutama kucing akan sangat terbantu dari segi waktu dan tenaga terhadap penyediaan pakan hewan peliharaannya. Kekhawatiran dari para pemilik hewan peliharaan akan berkurang akan ketersediaan pakan hewan peliharaannya walaupun tidak dipantau secara langsung setiap saat.

### SARAN

Berdasakan penelitian yang telah dilakukan, saran yang bisa diberikan adalah alat ini sebaiknya ditingkatkan lagi dengan menambah fitur LCD untuk memantau ketersediaan dan berat pakan yang akan diberikan kepada hewan serta mengintegrasikannya dengan perangkat *Internet of Things* (IoT) sehingga monitoring akan bisa dilakukan dengan lebih baik walaupun dari jarak jauh. Alat ini dapat dikembangkan dengan mikrokontroller yang lain seperti *Raspberry Pi4* dan lain lain.

### REFERENSI

- [1] Abadi, R. (2023). *Adaptor: Pengertian, Fungsi, Cara Kerja, Jenis Rangkaian*. URL: [https://thecityfoundry.com/adaptor/#google\\_vignette](https://thecityfoundry.com/adaptor/#google_vignette). Diakses pada 21 Agustus 2023.
- [2] Alfi, R. N., Hijjayanti, K., Saptoaji, N., & Rizal, A. (2019). Analisis Perbandingan Kecepatan Transfer Data Dengan Kabel USB Tipe A Dan USB Tipe C. *NJCA (Nusantara Journal of Computers and Its Applications)*, 4(2), 144. <https://doi.org/10.36564/njca.v4i2.156>

Mukhlison<sup>(1)</sup>, Sri Widoretno<sup>(2)</sup>, Iftah Anjani Putra<sup>(3)</sup>,  
**TEKNOLOGI PAKAN KUCING OTOMATIS DENGAN SISTEM BUKA  
TUTUP MENGGUNAKAN DINAMO, SERVO, DAN SENSOR *LIMIT SWITCH*  
BERBASIS *ARDUINO UNO***  
**Jurnal Qua Teknika, (2024), No(14): Hal. 41-54**

---

- [3] Boko, I. A. (2021). ALAT AUTOMATIC PET FEEDER MIXER MENGGUNAKAN WEMOS D1 BERBASIS MOBILE PHONE. In *Frontiers in Neuroscience* (Vol. 14, Issue 1). UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA.
- [4] Devitasari, R., & Kartika, K. P. (2020). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Nodemcu Berbasis Internet of Things (IoT). *14*(2), 152–164.
- [5] Haryanto, D., & Wijaya, R. I. (2019). Tempat sampah membuka dan menutup otomatis menggunakan sensor inframerah berbasis arduino uno. *Jumantaka: Jurnal Manajemen Dan Teknik Informatika*, *03*(1), 151–160. <http://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jumantaka/article/view/364>
- [6] Indrihastuti, N., Thohirin, A., & Karsina, D. (2019). Perencanaan Pengisi Daya Sederhana Memanfaatkan Dinamo Sepeda. *Cahaya Bagaskara*, *4*(1), 7–10. <https://jurnal.umpp.ac.id/index.php/cahaya>
- [6] Jatmika, S., Aprilianto, T., & Burhanudin, D. (2022). Sistem Smart Gate Dengan Menggunakan Wastafel Dan Sensor Suhu Touchless Sensor Berbasis Fuzzy Logic Control. *Positif: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, *8*(1), 8-17.
- [7] Khair, U., & Sabrina, T. (2019). Alat Pemberi Makan Kucing Otomatis Berbasis Arduino Uno Pada Pet Shop. *Sebatik*, *23*(1), 9–14. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v23i1.437>
- [8] Lestari, N., Satrianansyah, & Mutia, B. (2019). Monitoring Penanggulangan Banjir dan Alarm Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT) Di Dinas Sosial Unit Tagana Kota Lubuklinggau. *Jurnal Sistem Komputer Musirawas*, *04*(02), 75–84.
- [9] Lestari, N. (2018). Rancang Bangun Monitoring Bendungan Otomatis Berbasis Web Pada Bendungan Irigasi Di Desa G2 Dwijaya Kecamatan Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Sistem Komputer Musirawas (JUSIKOM)*, *3*(2), 93. <https://doi.org/10.32767/jusikom.v3i2.329>
- [10] Salvana, W. 2008. Pentingnya Menyaga Pola Makan. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [11] Sokop, S. J., Mamahit, D. J., Eng, M., Sompie, S. R. U. A., Mahasiswa, ), & Pembimbing, ). (2016). Trainer Periferal Antarmuka Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, *5*(3), 13–23.
- [12] Sutarti, S., Triyatna, T., & Ardiansyah, S. (2022). PROTOTYPE SISTEM ABSENSI SISWA/I DENGAN MENGGUNAKAN SENSOR RFID BERBASIS ARDUINO UNO. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, *9*(1), 76-85.
- [13] Syofian, A. (2016). Pengendalian Pintu Pagar Geser Menggunakan Aplikasi Smartphone Android dan Mikrokontroler Arduino Melalui Bluetooth. *Jurnal Teknik Elektro*, *5*(1), 45-50.
- [14] Wijaya, A. (2017). *Aplikasi Extruder Menggunakan Sensor Suhu Pada Alat Pencetak Akrilik Tiga Dimensi*. POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA.