



**RANCANG BANGUN SISTEM PENGOLAHAN KOTORAN
KELINCI BERBASIS IoT MENGGUNAKAN APLIKASI
ANDROID**

“PEMBUATAN ALAT SISTEM PENGOLAHAN KOTORAN KELINCI”

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

ABDEL TAREQ WINATA

1903332097

**PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2022



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN SISTEM PENGOLAHAN KOTORAN KELINCI BERBASIS IoT MENGGUNAKAN APLIKASI ANDROID

“PEMBUATAN ALAT SISTEM PENGOLAHAN KOTORAN KELINCI”

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga

ABDEL TAREQ WINATA
1903332097

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2022



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Abdel Tareq Winata

NIM : 1903332097

Tanda Tangan :

Tanggal : 29 Agustus 2022



HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Abdel Tareq Winata
NIM : 1903332097
Program Studi : Teknik Telekomunikasi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Pengolahan Kotoran Kelinci Berbasis IoT Menggunakan Aplikasi Android

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada
....., .. Agustus 2022 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing : Ir. Sri Danaryani, M.T
NIP. 196305031991032001
Depok, 2022

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 196305031991032001

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir yang berjudul Rancang Bangun Pengolahan Kotoran Kelinci Berbasis IoT Menggunakan Aplikasi Android dengan sub-judul “Pembuatan Alat Sistem Pengolahan Kotoran Kelinci” Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sri Danaryani, M.T selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Seluruh Staf Pengajar dan Karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Telekomunikasi;
3. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Muhammad Haekal Nugraha, selaku rekan Tugas Akhir serta rekan-rekan
5. satu prodi Telekomunikasi angkatan 2019 yang telah saling mendukung dan bekerja sama demi menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, Agustus 2022

Penulis

Abdel Tareq Winata

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN SISTEM PENGOLAHAN KOTORAN KELINCI BERBASIS IoT MENGGUNAKAN APLIKASI ANDROID

“SISTEM PENGOLAHAN KOTORAN KELINCI”

ABSTRAK

Kelinci merupakan kelompok hewan yang sangat populer dan di gemari masyarakat. Kelinci termasuk hewan mamalia, dikarenakan mempunyai kelenjar susu. Kelinci hewan yang relative bersih, namun kandang masih perlu dibersihkan secara teratur. Melakukan pembersihan kandang setiap hari untuk mengeluarkan sisa kotoran sangat membuat kesulitan para peternak kelinci. Kandang benar-benar harus dibersihkan agar kelinci hidup di tempat yang bersih dan aman. Tidak ada aturan yang ditetapkan untuk membersihkan kandang kelinci, dengan melakukan pembersihan setiap hari akan membuat segalanya lebih mudah. Namun, pembersihan kandang kelinci tergantung pada ukuran kandang dan jumlah kelinci. Maka dibutuhkan alat untuk membantu para peternak kelinci untuk terus membersihkan kandang kelinci. Rancang bangun sistem pengolahan kotoran kelinci berbasis IoT menggunakan aplikasi android ini dilengkapi dengan Sensor load cell sebagai pengukur berat kotoran dalam wadah.

Kata kunci: *Kelinci, Internet, Load cell, Android*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DESIGN AN IoT-BASED RABBIT MANURE PROCESSING SYSTEM USING AN ANDROID APPLICATION “RABBIT WATER TREATMENT SYSTEM”

ABSTRACT

Rabbits are a group of animals that are very popular and loved by the community. Rabbits are mammals, because they have mammary glands. Rabbits are relatively clean animals, but the cage still needs to be cleaned regularly. Cleaning the cage every day to remove the remaining dirt is very difficult for rabbit breeders. The cage really needs to be cleaned so that the rabbit lives in a clean and safe place. There are no set rules for cleaning rabbit cages, doing daily cleaning will make things easier. However, the cleaning of the rabbit cage depends on the size of the cage and the number of rabbits. Then a tool is needed to help rabbit breeders continue to clean the rabbit cage. The design of an IoT-based rabbit manure treatment system using this android application is equipped with a load cell sensor as a measure of the weight of the feces in the container.

Keywords: *Rabbit, Internet; Load Cell, Android*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN_PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Luaran.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Internet.....	4
2.2 Internet of things.....	4
2.3 Kelinci.....	5
2.4 Mikrokontroler ESP32	6
2.5 Kabel Jumper.....	8
2.6 Sensor Load Cell	8
2.7 Servo Motor.....	9
2.8 Power Supply	9
2.9 Buzzer.....	10
2.10 Lampu LED.....	11
2.11 Modul HX711	11
2.12 Google Firebase.....	11
2.13 Arduino IDE	13
BAB III RANCANGAN DAN REALISASI	16
3.1 Rancangan Alat	16
3.1.1 Deskripsi Alat	16

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.2 Cara Kerja Alat	17
3.1.3. Spesifikasi Alat	18
3.1.4. Diagram Blok.....	19
3.2. Realisasi Alat	20
3.2.1 Realisasi Sistem Pengolahan Kotoran Kelinci.....	20
3.2.1 .1 Realisasi ESP32.....	21
3.2.1 .2 Realisasi Motor Servo.....	21
3.2.1 .3 Realisasi Modul HX711.....	21
3.2.1 .4 Realisasi Lampu LED.....	22
3.2.1 .5 Realisasi Buzzer.....	22
3.2.1 .6 Realisasi Sensor Load Cell.....	23
3.2.1 .7 Perancangan Realisasi perangkat catu daya.....	23
3.2.1 .8 Realisasi Algoritma Pemrograman.....	24
BAB IV PEMBAHASAN.....	30
4.1. Pengujian Catu Daya	30
4.1.1 Deskripsi Pengujian	30
4.1.2 Prosedur Pengujian Catu Daya	31
4.1.3 Data Hasil Pengujian Catu Daya.....	32
4.1.4 Analisa Data	32
4.2 Prosedur Pengujian.....	32
4.2.1 Prosedur Pengujian Sistem Pengolahan Kotoran Kelinci.....	32
4.2.2 Data Hasil Pengujian	33
4.2.3 Analisa Data.....	34
4.3 Pengujian Program Arduinp IDE.....	35
4.3.1 Deskripsi Pengujian.....	35
4.3.2 Prosedur Pengujian.....	35
BAB V PENUTUP.....	37
5.1 Simpulan.....	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	39
LAMPIRAN.....	40



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kelinci.....	5
Gambar 2.2 Mikrokontroler ESP32.....	6
Gambar 2.3 Gambar Pin GPIO ESP32.....	7
Gambar 2.4 Kabel Jumper.....	8
Gambar 2.5 Load Cell.....	9
Gambar 2.6 Servo Motor.....	9
Gambar 2.7 Perbedaan antara tegangan DC dan AC	10
Gambar 2.8 Buzzer	10
Gambar 2.9 LED.....	11
Gambar 2.10 Modul HX711.....	11
Gambar 2.11 Google Firebase.....	12
Gambar 2.12 Software Arduino IDE.....	14
Gambar 3.1 Ilustrasi Sistem.....	17
Gambar 3.2 Flowchart Sistem pengolahan kotoran kelinci.....	18
Gambar 3.3 Diagram Blok alat.....	19
Gambar 3.4 Skematik sistem pengolahan kotoran kelinci.....	20
Gambar 3.5 Realisasi ESP32.....	21
Gambar 3.6 Realisasi Motor Servo MG996R pada ESP32.....	21
Gambar 3.7 Realisasi Modul HX711 pada ESP32.....	20
Gambar 3.8 Realisasi LED pada ESP32.....	22
Gambar 3.9 Realisasi Buzzer pada ESP32.....	22
Gambar 3.9 Realisasi Load cell pada ESP32.....	23
Gambar 3.10 Skematik Rangkaian Catu Daya.....	23
Gambar 3.11 <i>Layout</i> Catu Daya.....	24
Gambar 4.1 Pengukuran tegangan listrik PLN.....	31
Gambar 4.2 Pengukuran tegangan keluran catu daya.....	31
Gambar 4.3 Hasil pengujian disaat status aman.....	33
Gambar 4.4 Hasil pengujian disaat status hampir penuh.....	33
Gambar 4.5 Hasil pengujian disaat status penuh.....	34
Gambar 4.6 Hasil pengujian pada saat mode manual.....	34
Gambar 4.7 Memilih jenis board di Arduino IDE.....	35
Gambar 4.8 Memilih jenis port di Arduino IDE.....	36
Gambar 4.9 Meng-upload program ke board ESP.....	36

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Spesifikasi Mikrokontroler ESP32.....	6
Tabel 2. 2 Pin-pin pada ESP32.....	7
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat Sistem Pengolahan Kotoran Kelinci.....	19
Tabel 3. 2 Pin Komponen dengan Pin ESP32.....	20
Tabel 4. 1 Hasil Keluaran Tegangan.....	32



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Rangkaian Skematik Catu Daya.....	41
Lampiran 2. Diagram Modul Sistem.....	42
Lampiran 3. Ilustrasi Cara Kerja Alat.....	43
Lampiran 4. Sketch Program Arduino.....	44
Lampiran 5. Datasheet ESP32.....	49
Lampiran 6. Datasheet Servo MG666R.....	50
Lampiran 7. Datasheet HX711.....	51
Lampiran 8. Datasheet Loadcell.....	52
Lampiran 9. Datasheet Buzzer.....	54
Lampiran 10. Dokumentasi.....	55

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kondisi kandang kelinci yang kotor seringkali menjadi masalah utama di bidang peternakan kelinci. Upaya pembersihan kotoran pada kandang kelinci dilakukan secara konvensional melalui campur tangan manusia secara langsung. Peternak harus melepas papan penampung kotoran kelinci terlebih dahulu lalu membuang dan membersihkan kotoran tersebut secara langsung.

Proses pembuangan kotoran ini secara terus menerus dan berkala dalam 3 kali sehari ataupun lebih dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Proses ini akan sangat merepotkan apabila hal ini dilakukan secara langsung oleh peternak kelinci setiap saat dan akan menjadi masalah apabila peternak tidak dapat melakukan pembersihan kandang tersebut setiap saat dikarenakan ada suatu hal.

Apabila kandang kelinci kebersihannya tidak terjaga maka kotoran kelinci menjadi menumpuk sehingga kandang tersebut dapat berpotensi menimbulkan sarang penyakit yang dapat menyerang kelinci ataupun peternak kelinci. Penyakit pada kelinci merupakan salah satu penyebab menurunnya perkembangbiakan pada kelinci.

Hal tersebut yang menjadikan ide untuk membuat alat tugas akhir dengan judul ***“Rancang Bangun Sistem Pengolahan Kotoran Kelinci Berbasis IoT Menggunakan Aplikasi Android”*** dengan sub judul ***“Pembuatan Alat Sistem Pengolahan Kotoran Kelinci”*** sistem yang dibuat berdasarkan deteksi terhadap beban yang berada pada kotak penampung kotoran kelinci pada kandang yang menggunakan Sensor Load Cell.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang dan membuat alat sistem pengolahan kotoran kelinci?
2. Bagaimana cara menghubungkan modul ESP32 dengan smartphone untuk mengetahui kotoran sudah penuh atau belum?
3. Bagaimana cara kerja alat dalam mengumpulkan kotoran kelinci?

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah :

Dapat menghasilkan alat sistem untuk pengolahan kotoran kelinci.

Dapat menghubungkan modul ESP32 dengan smartphone untuk mengetahui kotoran sudah penuh atau belum.

Dapat mengetahui cara kerja alat dalam mengumpulkan kotoran kelinci.

Luaran

Luaran yang ingin dicapai dari tugas akhir (TA) ini adalah menghasilkan perancangan sistem pengolahan kotoran kelinci berbasis IoT menggunakan aplikasi Android yang dapat digunakan oleh peternak kelinci. Sistem ini dapat memangkas waktu yang diperlukan dalam membersihkan kandang kelinci serta mempermudah peternak dalam membuang kotoran kelinci.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

BAB V PENUTUP

Simpulan

1. Rancangan dan realisasi sistem pengolahan kotoran kelinci berbasis ESP32 mampu dibangun menggunakan ESP32 sebagai mikrokontroler yang mengolah data input dan output, sensor load cell untuk membaca berat pada wadah, motor servo MG966R untuk membuka dan menutup sekat, modul HX711 untuk mengkonversi data, traffic light sebagai penanda wadah sudah penuh atau belum.
2. Secara umum sistem pengolahan kotoran kelinci berbasis ESP32 yang dibangun dapat beroperasi mengolah data pembacaan berat dengan mendapat tegangan 9,10 VDC dari catu daya. Akurasi pembacaan berat mencapai 100%.
3. Mengetahui cara kerja alat dalam memproses dan mengirimkan data berat yang dibaca oleh loadcell lalu dikirimkan ke ESP32.

5.2 Saran

Dalam mengerjakan Tugas Akhir ini diharapkan adanya pengembangan sistem yang lebih kompleks. Seperti menambahkan fungsi lainnya agar alat semakin sempurna dalam membantu peternak kelinci. Seperti menambahkan fitur berupa pengolahan kotoran menjadi pupuk.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik

Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

A. Masriwilaga, T. A. J. M. Al-hadi, A. Subagja, and S. Septiana, "Monitoring System for Broiler Chicken Farms Based on Internet of Things (IoT)," *Telekontran J. Ilm. Telekomun. Kendali dan Elektron. Terap.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–13, 2019, doi: 10.34010/telekontran.v7i1.1641. Dipetik Juli 14, 2022

Arduitech. (2020). Mengenal ESP32 Development Kit untuk IoT (Internet of Things). Dipetik Juli 14, 2022

<https://www.ardutech.com/mengenal-esp32-development-kit-untuk-iot-internet-of-things/>

Components101. (2019). Datasheet MG996R Servo Motor. Dipetik Juli 14, 2022
<https://components101.com/motors/mg996r-servo-motor-datasheet>

Iskandani Nurdin Bagenda., (2018) Timbangan Menggunakan Strain Gauge Rangkaian Full bridge dengan IC HX711. Dipetik Juli 17, 2022

https://www.researchgate.net/publication/326669241_Timbangan_menggunakan_Strain_Gauge_Rangkaian_Full_Bridge_dengan_IC_HX711

Erintafifah., (2021). Mengenal Perangkat Lunak Arduino IDE. Dipetik Juli 17, 2022

<https://www.kmtech.id/post/mengenal-perangkat-lunak-arduino-ide#:~:text=Arduino%20IDE%20adalah%20software%20yang,dan%20meng%2Dcoding%20program%20tertentu.>

Faudin, A. (2017). *Cara mengakses Motor Servo menggunakan Arduino*. Dipetik Juli 14, 2022 <https://www.nyebarilmu.com/cara-mengakses-motor-servo-menggunakan-arduino/>

F. Hardyanti., P. Utomo, "Perancangan Sistem Pemantauan Suhu dan Kelembaban pada Proses Dekomposisi Pupuk Kompos berbasis IoT," *Elinvo (Electronics, Informatics, Vocat. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 193–201,2019, doi: 10.21831/elinvo.v4i2.28324. Dipetik Juli 16, 2022

Mahabib al Khairi., Sep 2021 "Tutorial Lengkap Menggunakan Driver"

<https://www.mahirelektro.com/2020/02/tutorial-menggunakan-driver-motor-1298n-pada-Arduino.html>. Dipetik Juli 20, 2022

Sulistio. (November 2021) Mikrokontroler ESP32. Dipetik Juli 20, 2022

<https://raharja.ac.id/2021/11/16/mikrokontroler-esp32-3/>

Tresna Widiyaman., OKT 2021) Pengertian Modul WiFi". Dipetik Juli 17, 2022

<https://www.warriornux.com/pengertian-modul-wifi-esp8266/#:~:text=ESP8266%20merupakan%20modul%20wifi%20yang,dan%20membuat%20koneksi%20TCP%20FIP.&text=Modul%20ini%20juga%20dilengkapi%20dengan,jenis%20ESP8266%20yang%20kita%20gunakan>



© Hak Cipta



Abdel Tareq Winata

Lahir di Rantau Kelayang, Jambi, 17 April 2000. Lulus dari SDN 95 Muara Bungo tahun 2012, SMPN 1 Muara Bungo tahun 2015, dan SMAN 1 Muara Bungo tahun 2018. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2022 dari Program Studi Telekomunikasi Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.



Politeknik Negeri Jakarta

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

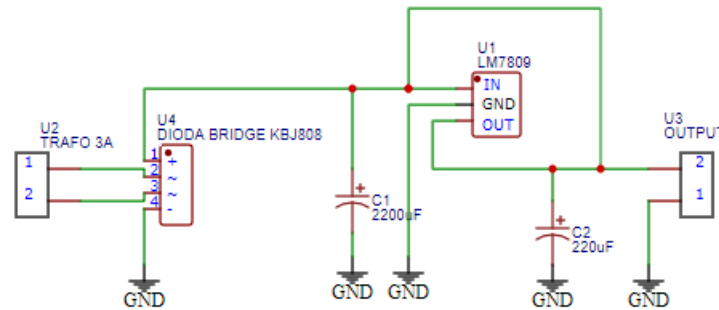


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





RANGKAIAN SKEMATIK CATU DAYA

01

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI

Digambar

Abdel Tareq Winata

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Diperiksa

Ir. Sri Danaryani, M.T

Tanggal

25 Juli 2022



Hak Cipta :
 Politeknik Negeri Jakarta

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu n
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2. Diagram Modul Sistem

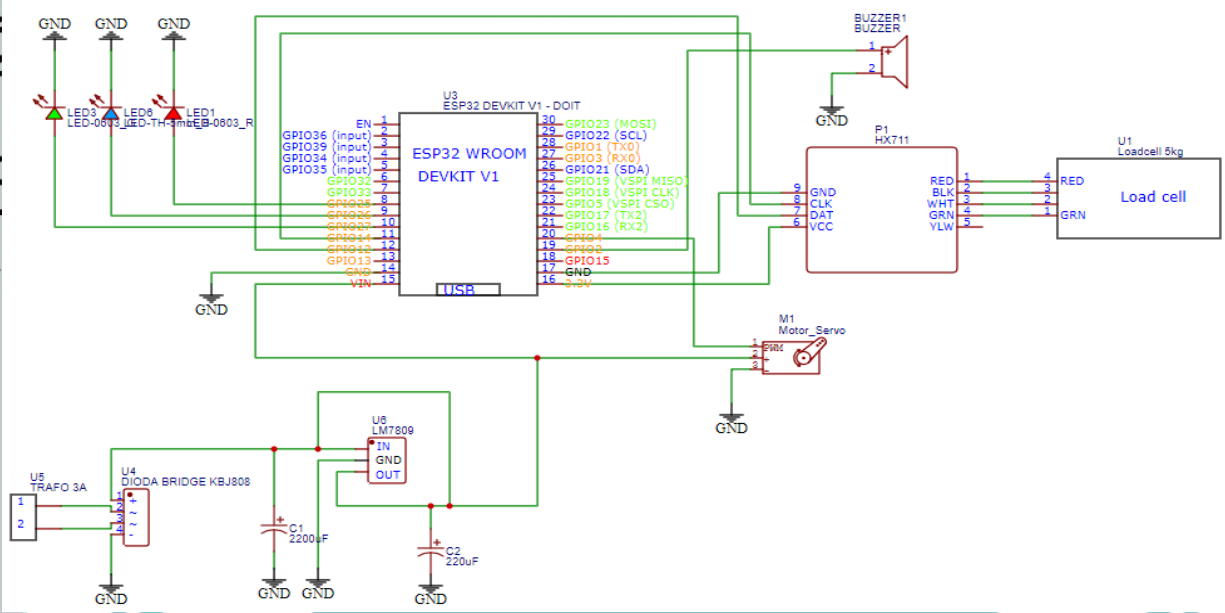


DIAGRAM MODUL SISTEM

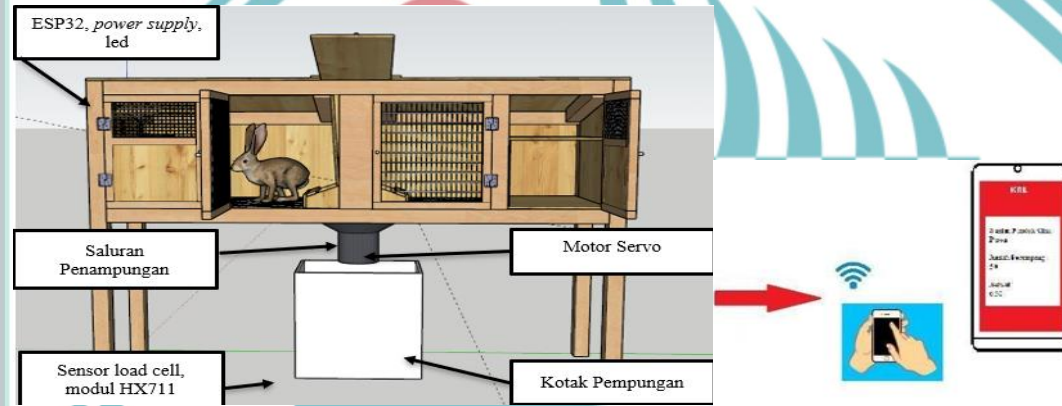
02



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
 JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Abdel Tareq Winata
Diperiksa	Ir. Sri Danaryani, M.T
Tanggal	25 Juli 2022

Hak Cipta :
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu n
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ILUSTRASI CARA KERJA ALAT

03



PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI
 JURUSAN TEKNIK ELEKTRO – POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

Digambar	Abdel Tareq Winata
Diperiksa	Ir. Sri Danaryani, M.T
Tanggal	25 Juli 2022

Hak Cipta :
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu n
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
#include "WiFi.h"
#include <Firebase_ESP_Client.h>
// Provide the token generation process info.
#include <addons/TokenHelper.h>
// Provide the RTDB payload printing info and other helper functions.
#include <addons/RTDBHelper.h>
#include <ArduinoJson.h>
#include <HX711_ADC.h>
#define USE_ESP32S2_DEV_KIT

#if defined(ESP8266) || defined(ESP32) || defined(AVR)
#include <EEPROM.h>
#endif

/* 1. Define the WiFi credentials */
const char* ssid = "tareqoey";
const char* password = "okesiapp";

// For the following credentials, see
examples/Authentications/SignInAsUser/EmailPassword/EmailPassword.ino

/* 2. Define the API Key */
#define API_KEY "AIzaSyCUXLOW-JyW3THTZ-SUiDmMyi4e-xfW2Q8"

/* 3. Define the RTDB URL */
#define DATABASE_URL "https://tugas-akhir-abdel-haekal-default-
rtddb.firebaseio.com" //<databaseName>.firebaseio.com or
<databaseName>.<region>.firebaseio.com

/* 4. Define the user Email and password that already registered or
added in
your project */
#define USER_EMAIL "tugasakhirabdelhaekal@gmail.com"
#define USER_PASSWORD "tugasakhir1"

// Define Firebase Data object
FirebaseData fbdo;
FirebaseAuth auth;
FirebaseConfig config;

//HX711 pins:
const int HX711_dout = 33; //mcu > HX711 dout pin
const int HX711_sck = 32; //mcu > HX711 sck pin
//HX711 constructor:
HX711_ADC LoadCell(HX711_dout, HX711_sck);
const int calVal_eepromAddress = 0;
unsigned long t = 0;

#define SERVO_BUKA 180
#define SERVO_TUTUP 0
#include <ESP32Servo.h>
Servo myservo; // create servo object to control a servo
// 16 servo objects can be created on the ESP32
int pos = 0; // variable to store the servo position
// Recommended PWM GPIO pins on the ESP32 include 2,4,12-19,21-23,25-
27,32-33
// Possible PWM GPIO pins on the ESP32-S2: 0(used by on-board button),1-
17,18(used by on-board LED),19-21,26,33-42
int servoPin = 4;
int buzzerPin = 2;
// constants won't change. Used here to set a pin number:
const int ledR = 25;
```

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



```
const int ledY = 26;
const int ledG = 27;
```

```
String waktu;
String StatusWadah;
float BeratKotoran = 0;
```

```
int manual = 0;
int sekat = 0;
```

```
unsigned long getfbMillis = 0;
int getfbInterval = 1000;
```

```
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  // set the digital pin as output:
  pinMode(ledR, OUTPUT);
  pinMode(ledY, OUTPUT);
  pinMode(ledG, OUTPUT);
  pinMode(buzzerPin, OUTPUT);
  digitalWrite(ledR, HIGH);
  digitalWrite(ledY, HIGH);
  digitalWrite(ledG, HIGH);
  digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
  delay(250);
  digitalWrite(buzzerPin, LOW);
  delay(250);
  digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
  delay(250);
  digitalWrite(buzzerPin, LOW);
  delay(250);
}
```

```
WiFi.begin(ssid, password);
Serial.print("Connecting to Wi-Fi");
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
{
  Serial.print(".");
  delay(300);
}
Serial.println();
Serial.print("Connected with IP: ");
Serial.println(WiFi.localIP());
Serial.println();
```

```
Serial.printf("Firebase Client v%s\n\n", FIREBASE_CLIENT_VERSION);
```

```
config.api_key = API_KEY;
```

```
/* Assign the user sign in credentials */
auth.user.email = USER_EMAIL;
auth.user.password = USER_PASSWORD;
```

```
/* Assign the RTDB URL (required) */
config.database_url = DATABASE_URL;
```

```
/* Assign the callback function for the long running token generation task */
```

```
config.token_status_callback = tokenStatusCallback; // see
addons/TokenHelper.h
Firebase.begin(&config, &auth);
```

```
Firebase.reconnectWiFi(true);
#ifdef ESP8266
```

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
fbdo.setBSSLBufferSize(512, 2048);
#endif
delay(1000);

Serial.println();
Serial.println("Initializing HX711...");
LoadCell.begin();
//LoadCell.setReverseOutput(); //uncomment to turn a negative output
//value to positive
float calibrationValue; // calibration value (see example file
"Calibration.ino")
calibrationValue = 426.30; // uncomment this if you want to set the
calibration value in the sketch
#ifdef ESP8266 || defined(ESP32)
//EEPROM.begin(512); // uncomment this if you use ESP8266/ESP32 and
want to fetch the calibration value from eeprom
#endif
EEPROM.get(calVal_eepromAddress, calibrationValue); // uncomment this
if you want to fetch the calibration value from eeprom
unsigned long stabilizingtime = 2000; // preciscion right after power-
up can be improved by adding a few seconds of stabilizing time
boolean _tare = true; //set this to false if you don't want tare to be
performed in the next step
LoadCell.start(stabilizingtime, _tare);
if (LoadCell.getTareTimeoutFlag()) {
  Serial.println("Timeout, check MCU>HX711 wiring and pin
designations");
  while (1);
}
else {
  LoadCell.setCalFactor(calibrationValue); // set calibration value
(float)
  Serial.println("Startup is complete");
}
Serial.println();

delay(10);
// Allow allocation of all timers
ESP32PWM::allocateTimer(0);
ESP32PWM::allocateTimer(1);
ESP32PWM::allocateTimer(2);
ESP32PWM::allocateTimer(3);
myservo.setPeriodHertz(50); // standard 50 hz servo
myservo.attach(servoPin, 500, 2400); // attaches the servo on pin 18
to the servo object
// using default min/max of 1000us and 2000us
// different servos may require different min/max settings
// for an accurate 0 to 180 sweep
myservo.write(SERVO_TUTUP); // tell servo to go to position in
variable 'pos'
}

void loop()
{
  static boolean newDataReady = 0;
  const int serialPrintInterval = 1000; //increase value to slow down
serial print activity
  if (Firebase.ready() && (millis() - getfbMillis >= getfbInterval)) {
    if (Firebase.RTDB.getString(&fbdo, "/mode")) {
      if (fbdo.dataType() == "string") {
        String str_manual = fbdo.stringData();
        manual = str_manual.toInt();
        Serial.print("mode =");

```

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
Serial.println(manual);
}

if (Firebase.RTDB.getString(&fbdo, "/sekat")) {
  if (fbdo.dataType() == "string") {
    String str_sekat = fbdo.stringData();
    sekat = str_sekat.toInt();
    Serial.print("sekat =");
    Serial.println(sekat);
  }
}

getfbMillis = millis();

// check for new data/start next conversion:
if (LoadCell.update()) newDataReady = true;

// get smoothed value from the dataset:
if (newDataReady) {
  if (millis() > t + serialPrintInterval) {
    BeratKotoran = LoadCell.getData();
    Serial.print("berat kotoran: ");
    Serial.println(BeratKotoran);
    Firebase.RTDB.setFloatAsync(&fbdo, "/beratkotoran", BeratKotoran);

    if (BeratKotoran < 648) {
      StatusWadah = "AMAN";
      if (manual == 0 ) myservo.write(SERVO_BUKA);
      digitalWrite(ledR, LOW);
      digitalWrite(ledY, LOW);
      digitalWrite(ledG, HIGH);
      Firebase.RTDB.setFloatAsync(&fbdo, "/beratkotoran",
BeratKotoran);
      Firebase.RTDB.setStringAsync(&fbdo, "/status", StatusWadah);
    } else if (BeratKotoran >= 648 && BeratKotoran < 1048){
      StatusWadah = "HAMPIR PENUH";
      if (manual == 0 ) myservo.write(SERVO_BUKA);
      digitalWrite(ledR, LOW);
      digitalWrite(ledY, HIGH);
      digitalWrite(ledG, LOW);
      Firebase.RTDB.setFloatAsync(&fbdo, "/beratkotoran",
BeratKotoran);
      Firebase.RTDB.setStringAsync(&fbdo, "/status", StatusWadah);
    } else if (BeratKotoran >= 1048&& BeratKotoran < 1148) {
      StatusWadah = "PENUH";
      if (manual == 0) myservo.write(SERVO_BUKA);
      digitalWrite(ledR, HIGH);
      digitalWrite(ledY, LOW);
      digitalWrite(ledG, LOW);
      Firebase.RTDB.setFloatAsync(&fbdo, "/beratkotoran",
BeratKotoran);
      Firebase.RTDB.setStringAsync(&fbdo, "/status", StatusWadah);
      digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
      delay(500);
      digitalWrite(buzzerPin,LOW);
      delay(500);
      digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
      delay(500);
      digitalWrite(buzzerPin,LOW);
      delay(500);
      digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
      delay(500);
      digitalWrite(buzzerPin,LOW);
    }
  }
}
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

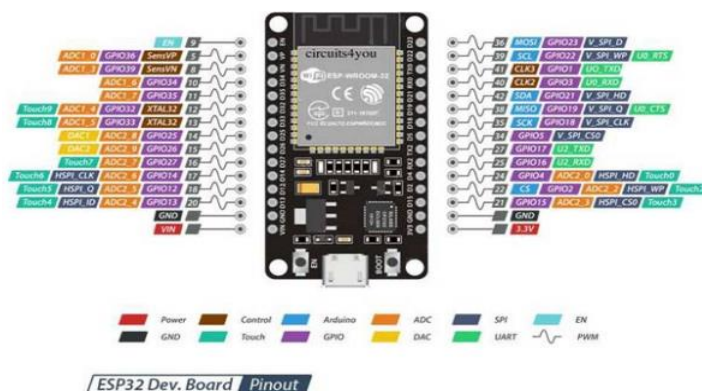
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
delay(500);
digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
delay(500);
digitalWrite(buzzerPin, LOW);
delay(500);
digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
delay(500);
digitalWrite(buzzerPin, LOW);
delay(500);
} else if (BeratKotoran >= 1148) {
  StatusWadah = "PENUH";
  if (manual == 0) myservo.write(SERVO_TUTUP);
  digitalWrite(ledR, HIGH);
  digitalWrite(ledY, LOW);
  digitalWrite(ledG, LOW);
  Firebase.RTDB.setFloatAsync(&fbdo, "/beratkotoran",
  BeratKotoran);
  Firebase.RTDB.setStringAsync(&fbdo, "/status", StatusWadah);
  digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(buzzerPin, LOW);
  delay(500);
  digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(buzzerPin, LOW);
  delay(500);
  digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(buzzerPin, LOW);
  delay(500);
  digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(buzzerPin, LOW);
  delay(500);
  digitalWrite(buzzerPin, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(buzzerPin, LOW);
  delay(500);
}
if (manual == 1 && sekat == 0) {
  myservo.write(SERVO_TUTUP);
} else if (manual == 1 && sekat == 1) {
  myservo.write(SERVO_BUKA);
}
newDataReady = 0;
t = millis();
}
}
```



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5. Datasheet ESP32



Spesifikasi ESP32-WROOM-32 Module

- Microprosesor Xtensa Dual-Core 32 Bit LX6
- Freq Clock up to 240 MHz
- SRAM 520 kB
- Flash memori 4 MB
- 11b/g/n WiFi transceiver
- Bluetooth 4.2/BLE
- 48 pin GPIO
- 15 pin channel ADC (*Analog to Digital Converter*)
- 25 pin PWM (*Pulse Width Modulation*)
- 2 pin channel DAC (*Digital to Analog Converter*)

- Jumlah pin : 30 meliputi pin tegangan dan GPIO.
- 15 pin ADC (*Analog to Digital Converter*)
- 3 UART Interface
- 3 SPI Interface
- 2 I2C Interface
- 16 pin PWM (*Pulse Width Modulation*)
- 2 pin DAC (*Digital to Analog Converter*)

Pin GPIO ESP32 WROOM DevKit V1.

Pada board ESP32 DevKit terdapat 25 pin GPIO (*General Purpose Input Output*) dengan masing – masing pin mempunyai karakteristik sendiri – sendiri.

Pin hanya sebagai INPUT :

- GPIO 34
- GPIO 35
- GPIO 36
- GPIO 39

Pin dengan internal pull up, dapat diseting melalui program :

- GPIO14
- GPIO16
- GPIO17
- GPIO18
- GPIO19
- GPIO21
- GPIO22
- GPIO23

Pin tanpa internal pull up (dapat ditambahkan pull up eksternal sendiri) :

- GPIO13
- GPIO25
- GPIO26
- GPIO27
- GPIO32
- GPIO33

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6. Datasheet Servo MG666R



MG996R Servo Motor



MG996R Servo Motor Wiring Diagram

Wire Configuration

Wire Number	Wire Colour	Description
1	Brown	Ground wire connected to the ground of system
2	Red	Powers the motor typically +5V is used
3	Orange	PWM signal is given in through this wire to drive the motor

MG996R Servo Motor Features

- Operating Voltage is +5V typically
- Current: 2.5A (6V)
- Stall Torque: 9.4 kg/cm (at 4.8V)
- Maximum Stall Torque: 11 kg/cm (6V)
- Operating speed is 0.17 s/60°
- Gear Type: Metal
- Rotation : 0°-180°
- Weight of motor : 55gm
- Package includes gear horns and screws

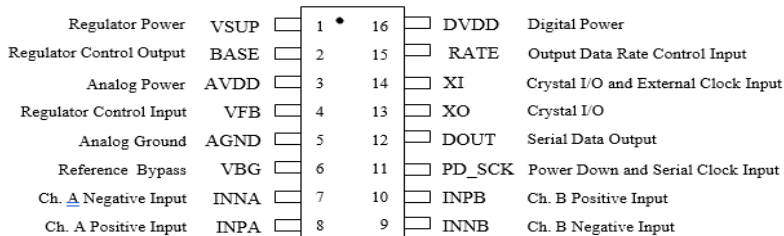
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

1. Hak Cipta
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 7. Datasheet HX711

Pin Description



SOP-16L Package

Pin #	Name	Function	Description
1	VSUP	Power	Regulator supply: 2.7 ~ 5.5V
2	BASE	Analog Output	Regulator control output (NC when not used)
3	AVDD	Power	Analog supply: 2.6 ~ 5.5V
4	VFB	Analog Input	Regulator control input (connect to AGND when not used)
5	AGND	Ground	Analog Ground
6	VBG	Analog Output	Reference bypass output
7	INA-	Analog Input	Channel A negative input
8	INA+	Analog Input	Channel A positive input
9	INB-	Analog Input	Channel B negative input
10	INB+	Analog Input	Channel B positive input
11	PD_SCK	Digital Input	Power down control (high active) and serial clock input
12	DOUT	Digital Output	Serial data output
13	XO	Digital I/O	Crystal I/O (NC when not used)
14	XI	Digital Input	Crystal I/O or external clock input, 0: use on-chip oscillator
15	RATE	Digital Input	Output data rate control, 0: 10Hz; 1: 80Hz
16	DVDD	Power	Digital supply: 2.6 ~ 5.5V

Table 1 Pin Description

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 8. Datasheet Loadcell



Specifications

Model	PW6C-5KG, PW6C-10KG, PW6C-20KG, PW6C-30KG, PW6C-40KG	
Rated capacity	5, 10, 20, 30, 40	kg
Rated output	2.2±0.2	mV/V
Safe overload	150	%R.C.
Maximum safe side overload	300	%R.C.
Zero balance	0±0.12	mV/V
Non-linearity	0.0166 typ.	%R.O.
Hysteresis	0.0166 typ.	%R.O.
Compensated temperature range	-10 to +40	°C
Safe temperature range	-10 to +50	°C
Temperature effect on zero	0.0140(5/10/20kg), 0.0093(30kg), 0.0175(40kg)	%R.O./10K
Temperature effect on span	0.0175(+20 to +40°C) , 0.0117(-10 to +20°C)	%R.O./10K
Input resistance	300 to 500	Ω
Output resistance	300 to 500	Ω
Recommended excitation voltage	1 to 12	V
Insulation resistance	2000 or more	MΩ
Degrees of protection	IP67	
Cable	6 conductor shield cable 2m	
Cable color code	+ EXC : Blue + S : Green - S : Gray - EXC : Black + SIG : White - SIG : Red SHIELD : Yellow	
Loadcell material	Aluminum	
Deflection at rated	0.5 or less	mm
Natural frequency	5KG : 225 10KG : 331 20KG : 473 30KG : 573 40KG : 606	Hz

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Maximum off center distance	100	mm
Maximum platform size	300×300	mm
Weight	0.25	kg

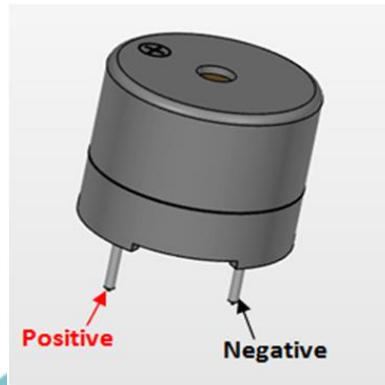


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Buzzer Pin Configuration

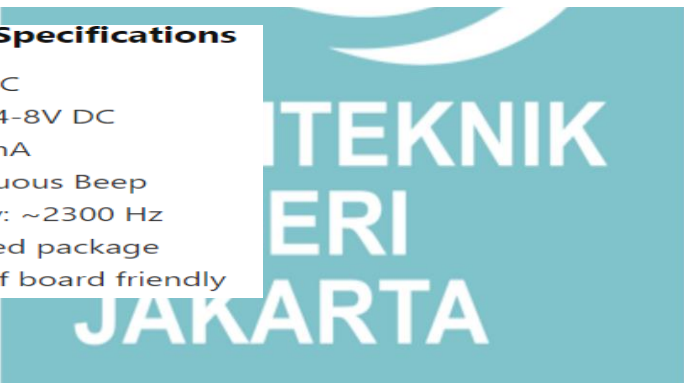
Pin Number	Pin Name	Description
1	Positive	Identified by (+) symbol or longer terminal lead. Can be powered by 6V DC
2	Negative	Identified by short terminal lead. Typically connected to the ground of the circuit

Buzzer Features and Specifications

- Rated Voltage: 6V DC
- Operating Voltage: 4-8V DC
- Rated current: <30mA
- Sound Type: Continuous Beep
- Resonant Frequency: ~2300 Hz
- Small and neat sealed package
- Breadboard and Perf board friendly

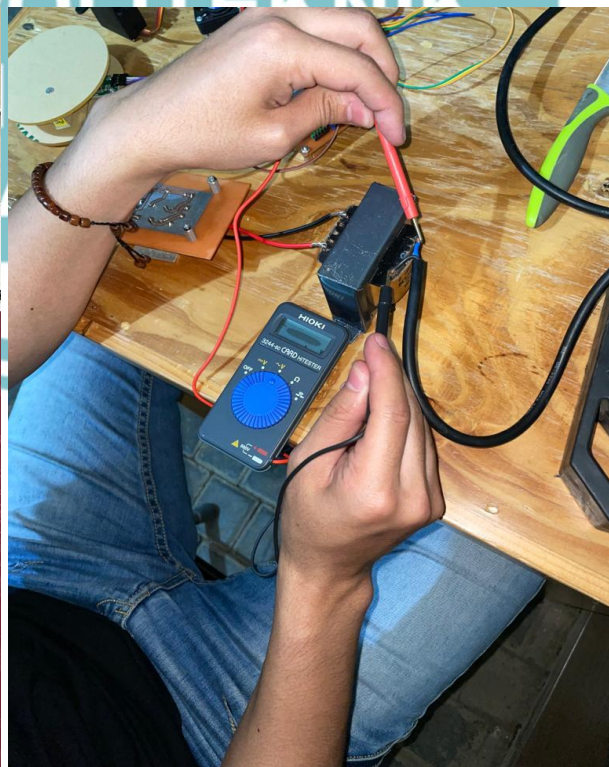
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

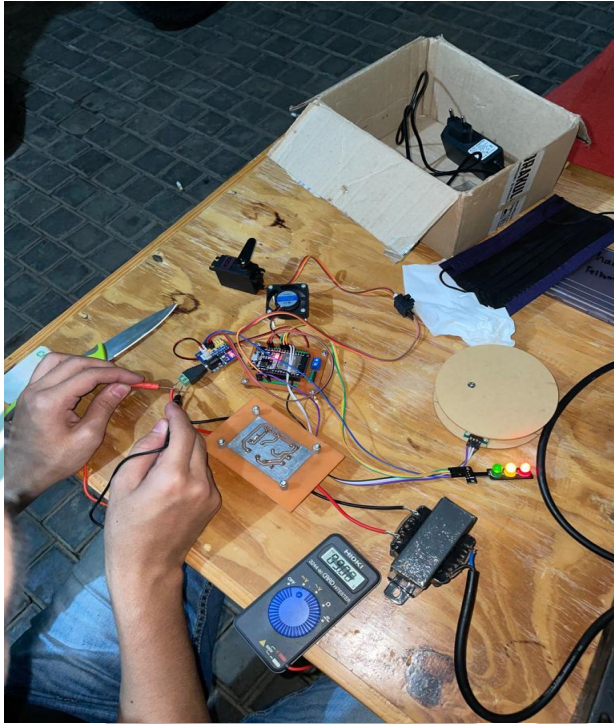


Lampiran 10. Dokumentasi

1. H
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 10. Dokumentasi



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

