



© 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



**MONITORING ALAT PEMBERIAN PAKAN IKAN DAN  
FILTER AIR OTOMATIS BERBASIS IOT DENGAN ESP32**

**TUGAS AKHIR**

**Yeyen Afren Febriza  
2003311017**  
**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
JULI 2023**



© 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 satu 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



**MONITORING ALAT PEMBERIAN PAKAN IKAN DAN  
FILTER AIR OTOMATIS BERBASIS IOT DENGAN ESP32**

**TUGAS AKHIR**

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

**Yeyen Afren Febriza**

**2003311017**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**JULI 2023**



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

### HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Yeyen Afren Febriza

NIM : 2003311017

Tanda Tangan :

Tanggal : 5 Agustus 2023

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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

Tugas akhir diajukan oleh :

Nama : Yeyen Afren Febriza  
NIM : 2003311017  
Program Studi : Teknik Listrik  
Judul Tugas Akhir : Monitoring Alat Pemberian Pakan Ikan  
dan Filter Air Otomatis Berbasis IOT  
dengan ESP32

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

Pembimbing I: (Drs. Indra Z, S.S.T., M.Kom)

NIP. 195810021986031001 (.....)

Pembimbing I: (Nagib Muhammad, S.T., M.T)

NIP. 199406052022031007 (.....)

Depok, 5 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Nozita Wardhani, S. T., M. T

NIP. 197011142008122001



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar Diploma Tiga.

Pada laporan Tugas Akhir *Monitoring* Alat Pemberian Pakan Ikan Otomatis Berbasis IOT dengan ESP32 yang membahas mengenai *Monitoring* berbasis IOT dengan ESP32.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan, bimbingan, serta saran dari berbagai pihak, dari awal masa perkuliahan sampai penyusunan Tugas Akhir ini sangatlah sulit bagi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan Terimakasih kepada :

1. Bapak Drs. Indra Z, S.S.T., M.Kom dan Bapak Nagib Muhammad, S.T.,M.T selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, serta pikiran untuk mengarahkan penulis dalam menyusun tugas akhir ini.
2. Storeman Bengkel yang memudahkan peminjaman alat komponen selama pembuatan Alat Tugas Akhir
3. Orang Tua dan Keluarga penulis yang selalu mendoakan serta selalu menyemangati penulis, dan juga bantuan moral serta material.
4. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini dengan selalu memberikan semangat dan motivasi
5. Teman-teman kelas dan prodi yang sudah berkontribusi dalam mengerjakan alat serta selalu menerima saran dan masukan.

Akhir kata, penulis berharap kepada Tuhan Yang Maha Esa agar selalu mempermudah semua urusan penulis serta semua hal-hal baik yang dilakukan orang lain kepada penulis dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa. Dan semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan di masyarakat.

Depok, 5 Agustus 2023

Yeyen Afren Febriza





## ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang sangat pesat pada bidang keilmuan yang mempelajari tentang Internet of Things merupakan teknologi yang memungkinkan kita dapat memonitoring suatu alat untuk memudahkan pekerjaan manusia dan sangat dibutuhkan di masa mendatang. Sistem ini dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas budidaya ikan. Budidaya ikan dari tahun ke tahun semakin meningkat, terutama untuk ikan hias di akuarium maupun dikolam depan rumah. Beberapa orang suka memelihara ikan hias di akuarium maupun dikolam depan rumah. Ikan hias ini pada umumnya dipelihara, bukan untuk dimakan. Merawat ikan hias ini membutuhkan perawatan dan perhatian yang tepat, dimulai dari memberi pakan secara rutin sampai memfilter air secara otomatis. Dikarenakan padatnya aktivitas, mulai dari pemelihara hingga peminat ikan hias, dapat mengganggu rutinitas memberi pakan ikan hias dan memfilter air, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian ikan. Pemberian pakan dan filter air secara manual adalah hal yang biasa, namun perkembangan teknologi yang pesat di bidang elektronik telah menciptakan pemberian pakan dan filter air ikan secara otomatis. Dalam pemberian pakan ikan, hal yang harus diperhatikan adalah jadwal pemberian pakan yang sudah diatur. Dalam sebuah fase pendederan, waktu yang tepat untuk pemberian pakan, adalah pagi hari, sore hari, dan malam hari. Untuk membantu serta mempermudah para pemelihara serta pembudidaya ikan diperlukan sebuah alat yang dapat bekerja secara otomatis dapat memberikan pakan. Alat pemberi pakan ikan otomatis dengan motor servo untuk penggerak open close dalam mengeluarkan pakan ikan, sensor ultrasonik dalam mendeteksi pakan ikan habis atau tinggal sedikit pada wadah penampungan, modul ESP32 sebagai alat komunikasi dengan smartphone android melalui media jaringan internet dan Aplikasi Blynk.

**Kata kunci:** ESP32 Wroom32, Sensor Ultrasonik, motor servo, Lcd 12x6

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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## ABSTACK

*The very rapid development of technology in the scientific field that studies the Internet of Things is a technology that allows us to monitor a tool to facilitate human work and is much needed in the future. This system can improve the quality and quantity of fish farming. Fish cultivation is increasing from year to year, especially for ornamental fish in aquariums and ponds in front of the house. Some people like to keep ornamental fish in aquariums and ponds in front of the house. These ornamental fish are generally kept, not for eating. Caring for these ornamental fish requires proper care and attention, starting from feeding them regularly to filtering the water automatically. Due to the intense activity, from the keeper to the ornamental fish enthusiasts, it can disrupt the routine of feeding the ornamental fish and filtering the water, which in turn can cause fish death. Manual feeding and water filtering is commonplace, but rapid technological developments in the field of electronics have created automatic feeding and water filtering for fish. When feeding fish, the thing that must be considered is the regulated feeding schedule. In a nursery phase, the right time for feeding is morning, evening and night. To help and make it easier for fish keepers and cultivators, a tool is needed that can work automatically to provide feed. An automatic fish feeder with a servo motor to drive open close in removing fish feed, ultrasonic sensors to detect fish feed running out or remaining a little in the holding container, ESP32 module as a communication tool with android smartphones via internet network media and the Blynk application.*

**Keywords:** Wroom32 ESP32, Ultrasonic Sensor, servo motor, 12x6 LCD

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 satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	1
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	2
KATA PENGANTAR .....	3
ABSTRAK .....	4
ABSTACK.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 ESP 32 .....	4
2.2 Modul Relay 4 Channel.....	5
2.3 Sensor Ultrasonik .....	6
2.4 LCD ( <i>Liquid Cristal Display</i> ) 16x2 .....	7
2.5 Buzzer.....	8
2.6 Motor Servo.....	8
2.7 <i>Water Pump</i> .....	9
2.8 <i>Softwere</i> Arduino IDE .....	10
2.8.1 Struktur dasar penulisan <i>sketch</i> .....	11
2.8.2 <i>Syntak</i> dalam Penulisan Program.....	11

### 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.8.3	itur-fitur pada <i>Software</i> Arduino IDE.....	12
2.8.4	Menu – menu pada <i>softwere</i> arduino IDE .....	13
2.9	Aplikasi Blynk.....	16
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI .....		18
3.1	Rancangan Alat .....	18
3.1.1	Deskripsi Alat .....	18
3.1.2	Cara Kerja Alat .....	18
3.1.3	Spesifikasi alat .....	21
3.1.4	Diagram blok .....	22
3.2	Realisasi <i>Monitoring</i> .....	23
3.2.1	ESP32.....	23
3.2.2	Sensor Ultrasonik.....	24
3.2.3	LCD .....	24
3.2.4	Motor Servo .....	25
3.2.5	Filter Air .....	25
BAB IV PEMBAHASAN.....		27
4.1	Pengujian Deskripsi Kerja Pemberian Pakan Ikan dan Filter Air Otomatis	27
4.1.1	Deskripsi Kerja .....	27
4.1.2	Prosedur Pengujian .....	27
4.1.3	Data Hasil Pengujian .....	28
4.1.4	Analisa Data/ Evaluasi.....	30
4.2	pengujian deskripsi sensor ultrasonik.....	30
4.2.1	Deskripsi kerja .....	30
4.2.2	prosedur pengujian.....	30
3.2.3	Data hasil Pengujian .....	30
3.2.4	Analisa Data/ Evaluasi.....	31



**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 kritikan atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.3 Pengujian Program ESP32 ke Blynk.....	31
4.3.1 Deskripsi Kerja .....	32
4.3.2 Prosedur Pengujian .....	32
4.3.3 Data Hasil Pengujian .....	34
4.3.4 Analisa Data/Evaluasi.....	35
4.4 Pengujian Berat Pakan yang Turun .....	35
4.4.1 Deskripsi Kerja .....	35
4.4.2 Prosedur Pengujian .....	35
4.4.3 Data Hasil Pengujian .....	35
4.4.4 Analisa Data/Evaluasi.....	36
BAB V PENUTUP.....	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran .....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	38
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	39
LAMPIRAN.....	xi



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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 ESP32 .....	4
Gambar 2. 2 Modul Relay .....	5
Gambar 2.3 Komponen pada Relay .....	6
Gambar 2.4 Sensor Ultrasonik .....	7
Gambar 2.5 Gambar 2.5 LCD 16X2 .....	7
Gambar 2.6 Buzzer.....	8
Gambar 2.7 Motor Servo.....	9
Gambar 2.8 <i>Water Pump</i> .....	10
Gambar 2.9 <i>Software Arduino IDE</i> .....	10
Gambar 2.10 Struktur Dasar Penulisan <i>Sketch</i> .....	11
Gambar 2.11 Fitur – fitur <i>Software Arduino IDE</i> .....	12
Gambar 2.12 Menu – menu <i>Software Arduino IDE</i> .....	13
Gambar 2.13 Menu Edit.....	14
Gambar 2.14 Menu <i>Sketch</i> .....	15
Gambar 2.15 Menu Tools .....	16
Gambar 2.16 Aplikasi Blynk.....	17
Gambar 3.1 Diagram Arus Mode Kerja .....	19
Gambar 3.2 Diagram alir pembacaan arus .....	20
Gambar 3.3 Diagram Blok .....	23
Gambar 3.4 <i>Library</i> /Pemograman untuk ESP32 .....	24
Gambar 3.5 Pemograman Sensor Ultrasonik .....	24
Gambar 3.6 Pemograman lcd .....	25
Gambar 3.7 Pemograman Motor Servo .....	25
Gambar 3.8 Pemograman Filter Air Aktif .....	26
Gambar 3.9 Pemograman Filter Air Non Aktif .....	26
Gambar 4.1 Grafik Pengujian Sensor Ultrasonik.....	31
Gambar 4.2 penyesuaian Wi-Fi dan auth token blynk.....	32
Gambar 4.3 <i>Device Manager</i> .....	33
Gambar 4.4 Port COM & <i>Board</i> .....	33
Gambar 4.5 Instruksi Upload .....	34
Gambar 4.6 Tampilan data pada aplikasi blynk.....	34
Gambar 4.7 Grafik Pengujian Berat Pakan .....	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 mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Pin ke Pin .....	20
Tabel 3.2 Spesifikasi Alat .....	21
Tabel 4.1 Table pengujian pakan ikan manual.....	28
Tabel 4.2 Table Pengujian Filter Air Manual .....	29
Tabel 4.3 Table pengujian Pemberian Pakan Auto .....	29
Tabel 4.4 Table Pengujian Filter Air Auto.....	29
Tabel 4.5 Table Pengujian Sensor Ultrasonik.....	31
Tabel 4.6 Table Pengujian Berat Pakan .....	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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat pesat pada bidang keilmuan yang mempelajari tentang *Internet of Things* merupakan teknologi yang memungkinkan kita dapat memonitoring suatu alat untuk memudahkan pekerjaan manusia dan sangat dibutuhkan di masa mendatang. Sistem ini dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas budidaya ikan.

Budidaya ikan dari tahun ke tahun semakin meningkat, terutama untuk ikan hias di akuarium maupun dikolam depan rumah. Beberapa orang suka memelihara ikan hias di akuarium maupun dikolam depan rumah. Ikan hias ini pada umumnya dipelihara, bukan untuk dimakan. Merawat ikan hias ini membutuhkan perawatan dan perhatian yang tepat, dimulai dari memberi pakan secara rutin sampai memfilter air secara otomatis (Harianto, 2022).

Dikarenakan padatnya aktivitas, mulai dari pemelihara hingga peminat ikan hias, dapat mengganggu rutinitas memberi pakan ikan hias dan memfilter air, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kematian ikan. Pemberian pakan dan filter air secara manual adalah hal yang biasa, namun perkembangan teknologi yang pesat di bidang elektronik telah menciptakan pemberian pakan dan filter air ikan secara otomatis (Harianto, 2022).

Dalam pemberian pakan ikan, hal yang harus diperhatikan adalah jadwal pemberian pakan yang sudah diatur. Dalam sebuah fase pendederan, waktu yang tepat untuk pemberian pakan, adalah pagi hari, sore hari, dan malam hari. Untuk membantu serta mempermudah para pemelihara serta pembudidaya ikan diperlukan sebuah alat yang dapat bekerja secara otomatis dapat memberikan pakan. Alat pemberi pakan ikan otomatis dengan motor servo untuk penggerak *open close* dalam mengeluarkan pakan ikan, sensor ultrasonik dalam mendeteksi pakan ikan habis atau tinggal sedikit pada wadah penampungan, modul ESP32 sebagai alat komunikasi dengan *smartphone android* melalui media jaringan internet dan Aplikasi Blynk





**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 kritikan atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

sebagai antar muka tampilan level pakan ikan dan mengontrol pengeluaran pakan ikan pada *smartphone android*. Hasil pengujian, alat tersebut bekerja otomatis untuk jadwal kebutuhan pakan ikan yang sudah diatur jam pagi pukul 07:00:00-07:00:10, 14:00:00-14:00:10 siang, dan malam pukul 21:00:00-21:00:10.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perumusan masalah yang mendasari penulis dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Bagaimana rangkaian dari sistem *monitoring* pemberian pakan ikan dan filter air berbasis mikrokontroler?
2. Bagaimana prinsip kerja *monitoring* pemberian pakan ikan dan filter air otomatis?
3. Bagaimana sensor ultrasonik mendeteksi kapasitas pakan?
4. Berapa berat pakan yang turun selama waktu yang ditentukan servo membuka?

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Dapat *memonitoring* pemberi pakan ikan dan filter air otomatis menggunakan ESP32 dan aplikasi Blynk.
2. Dapat menentukan dan memilih komponen-komponen yang tepat dalam perancangan *monitoring* pemberi pakan dan filter air otomatis.
3. Dapat memahami cara dan fungsi kerja dari *monitoring* pemberian pakan ikan dan filter air otomatis.

### 1.4 Luaran

Dengan dibuatnya Tugas Akhir ini, maka diharapkan dapat memperoleh luaran sebagai berikut :

1. *Monitoring* pemberi pakan ikan dan filter air otomatis dengan ESP 32.
2. Buku laporan Tugas Akhir yang berjudul “*Monitoring* Implementasi Alat pemberian Pakan Ikan dan Filter Air Otomatis Berbasis IOT dengan ESP32” yang dapat dipublikasikan pada jurnal *ELECTRICES* agar dapat menjadi referensi mengenai *monitoring* pemberian pakan ikan dan filter air otomatis.
3. *Draft* Artikel Ilmiah yang dapat dipublikasikan pada jurnal nasional.



## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari kegiatan Tugas Akhir yang dilakukan oleh penulis dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Untuk memonitoring pemberian pakan dan filter air menggunakan modul ESP32 dan penggunaan aplikasi blynk agar dapat di monitoring jarak jauh.
2. Monitoring dilakukan dengan memantau nilai pembacaan dari sensor dan menggunakan koneksi internet pada setiap *device smartphone* atau pun *mikrokontroler*.
3. Saat sensor ultrasonic mendeteksi pakan di dapatkan semakin tinggi presentase pakan maka jarak pakan semakin jauh. Alarm berbunyi ketika persentase kesediaan pakan pada rentang 0-5%.
5. Berat pakan yang didistribusikan dipengaruhi oleh ketersediaan pakan dala tabung penyimpanan. Semakin banyak ketersediaan pakan pada tabung penyimpanan, maka ketika motor servo terbuka selama 10 detik, akan semakin berat pakan yang didistribusikan.

### 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan oleh penulis tentang kegiatan tugas akhir ini yang berjudul “*Monitoring Alat Pemberian Pakan Ikan dan Filter air Otomatis Berbasis IOT dengan ESP32*” adalah sebagai berikut :

1. Pada pembuatan program harus dilakukan pemahaman komponen – komponen yang digunakan dan memahami rancangan yang akan di diterapkan.
2. Pengembangan sistem otomatis pada sensor yaitu sensor PH air dan sensor pengukuran berat dengan sensor berat.
3. Pengujian berat pakan memakai sensor dilakukan secara beberapa tahap agar bisa melihat selisih data yang akurat.

#### 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 satu 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 PUSTAKA

- allgoblog.com. (2017, oktober 26). *allgoblog.com*. Retrieved from Apa itu Arduino IDE dan Arduino Sketch ? : <http://allgoblog.com/apa-itu-arduino-ide-dan-arduino-sketch/>
- erintafifah. (2021, oktober 8). *kmtech.id*. Retrieved from Mengenal Perangkat Lunak Arduino IDE: <https://www.kmtech.id/post/mengenal-perangkat-lunak-arduino-ide>
- Harianto, M. W. (2022). Monitoring Dan Controlling Pemberi Pakan Ikan Otomatis Pada Akuarium Menggunakan MQTT. *JiIT*.
- Kho, D. (2022, November 22). *Pengertian LCD (Liquid Crystal Display) dan Prinsip Kerja LCD*. Retrieved from TeknikElektro: <https://teknikelektronika.com/pengertian-lcd-liquid-crystal-display-prinsip-kerja-lcd/>
- Muliadietal. (2020). Smart Home Monitoring System Using ESP32 Microcontrollers. *researchgate*.
- Nuraisah, S. (2021). RANCANG BANGUN SISTEM PEMBERIAN IKAN LELE DAN PERGANTIAN AIR KOLAM SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER. *Sistem Informatika, Jaringan Komputer, dan Aplikasi*.
- nyebarilmu.com. (2017, November 23). *nyebarilmu.com*. Retrieved from Mengenal aplikasi BLYNK untuk fungsi IOT: <https://www.nyebarilmu.com/mengenal-aplikasi-blynk-untuk-fungsi-iot/>
- Prasetyo, E. A. (2022, Oktober 31). *Pengertian dan Cara Kerja Sensor Ultrasonik HC-SR04*. Retrieved from *arduinoindonesia*: <https://www.arduinoindonesia.id/2022/10/pengertian-dan-cara-kerja-sensor-ultrasonik-HC-SR04.html#:~:text=Sensor%20ultrasonik%20merupakan%20sensor%20yang%20menggunakan%20gelombang%20ultrasonik.,fisis%20%28bunyi%29%20menjadi%20besaran%20listrik%20begitu%20p>

### 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 mengummikan 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LAMPIRAN

### BLYNK SMARTFEED

```
#include <LCD_I2C.h>
#include <KM1_I2C.h>
#include <TypeUtility.h>
#include <WireCrc.h>
#include <WirePacker.h>
#include <WireSlave.h>
#include <WireSlaveRequest.h>
#include <WireUnpacker.h>

#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6ucFoGvQL"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "FISH"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "80LSGX15kTIh25X-BBmCjZzrZexOU3m1"
#define BLYNK_PRINT Serial

#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <WiFi.h>
#include <WiFiUdp.h>
#include <NTPClient.h>
#include <Servo.h>
#include <BlynkSimpleEsp32.h>
#include <NewPing.h>
#include <Blynk.h>

#define SSID_WIFI "WISMA KITTY 2.4G"
#define PASS_WIFI "kitty1234"
char ssid[] = "WISMA KITTY 2.4";
char password[] = "kitty1234";
char ntpServer[] = "id.pool.ntp.org";
const long gmtOffsetInSeconds = 7 * 3600;
WiFiUDP ntpUDP;
NTPClient timeClient(ntpUDP, ntpServer, gmtOffsetInSeconds);
// WAKTU PAKAN
const int morningHour = 7;
const int afternoonHour = 14;
const int eveningHour = 21;
const int servoOpenDuration = 5000;
// KONFIG PIN
#define servoPin 12
#define filterair 5
#define PBPAKAN 35
#define PBFILTER 34
```





**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

```
#define TRIG 14
#define ECHO 13
#define MAX 50
#define TINGGI_OBJEK 50
#define LEDR 2
#define LEDY 15
#define LEDG 4
#define BUZZ 23

const int L = 16;
const int T = 2;
//////////////////// LCD PIN SDA >>> GPIO 21 / D21
////////////////////
//////////////////// LCD PIN SCL >>> GPIO 22 / D22
////////////////////
NewPing SensorPakan(TRIG, ECHO, MAX);
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, L, T);

Servo myServo;
//FLAG
bool isServoOpen = false;
// PB FILTER AIR
bool FbuttonState = HIGH;
bool FlastButtonState = HIGH;
bool FisButtonPressed = false;
bool FisLedOn = false;
// LEVEL TRIGGER
int ON = 0;
int OFF = 1;

void setup() {
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  Serial.begin(115200);
  WiFi.begin(SSID_WIFI, PASS_WIFI);
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("System Connecting");
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(1000);
    Serial.print(".");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print(".");
  }
  lcd.clear();
  Serial.println("\nWiFi connected");
```



**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

```
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("System Connected");
Blynk.begin(BLYNK_AUTH_TOKEN, SSID_WIFI, PASS_WIFI);
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("Blynk connected");
Serial.println("Blynk connected");
timeClient.begin();
myServo.attach(servoPin);
// Inisialisasi PIN
pinMode(PBPAKAN, INPUT);
pinMode(PBFILTER, INPUT);
pinMode(filterair, OUTPUT);
pinMode(LED_R, OUTPUT);
pinMode(LED_G, OUTPUT);
pinMode(LED_Y, OUTPUT);
pinMode(BUZZ, OUTPUT);
/// KONDISI AWAL MENYALA
digitalWrite(filterair, OFF);
digitalWrite(LED_R, OFF);
digitalWrite(LED_G, ON);
digitalWrite(LED_Y, OFF);
digitalWrite(BUZZ, OFF);
// Inisialisasi status blynk sesuai kondisi awal
Blynk.virtualWrite(V1, LOW);
Blynk.virtualWrite(V2, LOW);
Blynk.virtualWrite(V4, HIGH);
Blynk.virtualWrite(V6, LOW);
Blynk.virtualWrite(V5, LOW);
Serial.println("Connected to Blynk!");
lcd.clear();
}
void loop() {
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  String currentTime = timeClient.getFormattedTime();
  if (Blynk.connected()) {
    //lcd.clear();
    Blynk.run();
    timeClient.update();
    String currentTime = timeClient.getFormattedTime();
    Serial.println("<=====^ ^ ^ ^ ^ ^ ^ ^=====>");
    Serial.print("Waktu Saat Ini : ");
    Serial.println(currentTime);
    int JAM = timeClient.getHours();
    Serial.print("Jam Saat Ini : ");
    Serial.println(JAM);
    Blynk.virtualWrite(V7, currentTime);
  }
}
```







**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

```
Blynk.virtualWrite(V6, HIGH);
delay(500);
Blynk.virtualWrite(V6, LOW);
delay(500);
lcd.clear();
} else if (servoValue == 0) {
digitalWrite(filterair, OFF);
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.print("Filter Air");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("Blynk OFF");
Serial.println("FILTER AIR DI NONAKTIFKAN");
Blynk.virtualWrite(V6, HIGH);
delay(500);
Blynk.virtualWrite(V6, LOW);
delay(500);
Blynk.virtualWrite(V6, HIGH);
delay(500);
Blynk.virtualWrite(V6, LOW);
delay(500);
Blynk.virtualWrite(V6, HIGH);
delay(500);
Blynk.virtualWrite(V6, LOW);
delay(500);
}
}
BLYNK_WRITE(V2) { // Widget tombol pada pin V1 di Blynk
int servoValue = param.asInt();
if (servoValue == 1) {
lcd.clear();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.println("Mulai Pemberian");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.println("Pakan Blynk");
digitalWrite(BUZZ, HIGH);
digitalWrite(LEDY, ON);
delay(1000);
digitalWrite(BUZZ, LOW);
digitalWrite(LEDY, OFF);
myServo.write(90);
Serial.println("Pakan Terbuka");
Blynk.virtualWrite(V6, HIGH);
delay(servoOpenDuration);
myServo.write(0);
lcd.setCursor(0, 0);
```

**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

```

lcd.println("Pemberian Pakan");
lcd.setCursor(0, 1);
lcd.println("Blynk Selesai");
Blynk.virtualWrite(V6, HIGH);
Serial.println("Pakan Tertutup");
Blynk.virtualWrite(V2, LOW);
Blynk.virtualWrite(V6, LOW);
lcd.clear();
}
}

```

**FILTER AIR**

```

// FLAG FILTER AIR
bool DFILTERPAGI = false;
bool DFILTERSIANG = false;
bool DFILTERMALAM = false;
// PENENTUAN JAM ON FILTER AIR
int JONFILTERPAGI = 8;
int JONFILTERSIANG = 15;
int JONFILTERMALAM = 22;
// PENENTUAN JAM OFF FILTER AIR
int JOFFFILTERPAGI = 9;
int JOFFFILTERSIANG = 16;
int JOFFFILTERMALAM = 23;
void schedulefilter() {
  timeClient.update();
  int JAM = timeClient.getHours();
  int currentMinute = timeClient.getMinutes();
  // ===== JAM AKTIFKAN FILTER AIR
  if (JAM == JONFILTERPAGI) {
    if (!DFILTERPAGI) {
      Serial.println("Filter Air Waktu Pagi Aktif");
      digitalWrite(filterair, ON);
      Blynk.virtualWrite(V1, HIGH);
      DFILTERMALAM = false;
      DFILTERPAGI = true;
    } else {
      Blynk.run();
    }
  } else if (JAM == JONFILTERSIANG) {
    if (!DFILTERSIANG) {
      Serial.println("Filter Air Waktu Siang Aktif");
      digitalWrite(filterair, ON);
      Blynk.virtualWrite(V1, HIGH);
      DFILTERPAGI = false;
      DFILTERSIANG = true;
    }
  }
}

```



### 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

```
    } else {
      Blynk.run();
    }
  } else if (JAM == JONFILTERMALAM) {
    if (!DFILTERMALAM) {
      Serial.println("Filter Air Waktu Malam Aktif");
      digitalWrite(filterair, ON);
      Blynk.virtualWrite(V1, HIGH);
      DFILTERSIANG = false;
      DFILTERMALAM = true;
    } else {
      Blynk.run();
    }
  }
}

// ===== JAM NON AKTIFKAN FILTER AIR
if (JAM == JOFFFILTERPAGI) {
  if (DFILTERPAGI) {
    Serial.println("Filter Air Waktu Pagi Non Aktif");
    digitalWrite(filterair, OFF);
    Blynk.virtualWrite(V1, LOW);
    DFILTERPAGI = false;
  } else {
    Blynk.run();
  }
} else if (JAM == JOFFFILTERSIANG) {
  if (DFILTERSIANG) {
    Serial.println("Filter Air Waktu Siang Non Aktif");
    digitalWrite(filterair, OFF);
    Blynk.virtualWrite(V1, LOW);
    DFILTERSIANG = false;
  } else {
    Blynk.run();
  }
} else if (JAM == JOFFFILTERMALAM) {
  if (DFILTERMALAM) {
    Serial.println("Filter Air Waktu Malam Non Aktif");
    digitalWrite(filterair, OFF);
    Blynk.virtualWrite(V1, LOW);
    DFILTERMALAM = false;
  } else {
    Blynk.run();
  }
}
}

bool isFilterAktif = false;
```



**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

```
void manualfilter() {
    static int LastFilter = LOW;
    int currentFilter = digitalRead(PBFILTER);

    if (currentFilter != LastFilter) {
        LastFilter = currentFilter;

        if (currentFilter == LOW) {
            isFilterAktif = !isFilterAktif; // Toggle status saklar on-off

            // Menggunakan switch case untuk menentukan tampilan LCD dan
            aksi servo
            switch (isFilterAktif) {
                case true:
                    lcd.clear();
                    lcd.setCursor(0, 0);
                    lcd.print("Filter Air");
                    lcd.setCursor(0, 1);
                    lcd.print("Manual AKTIF");
                    Serial.println("MEMBUKA FILTER AIR MANUAL ");
                    digitalWrite(filterair, ON);
                    Blynk.virtualWrite(V1, HIGH);
                    delay(1500);
                    lcd.clear();
                    break;

                case false:
                    lcd.clear();
                    lcd.setCursor(0, 0);
                    lcd.print("Filter Air");
                    lcd.setCursor(0, 1);
                    lcd.print("Manual OFF");
                    Blynk.virtualWrite(V1, LOW);
                    Serial.println("MEMATIKAN FILTER AIR");
                    digitalWrite(filterair, OFF);
                    delay(1500);
                    lcd.clear();
                    break;
            }

            delay(500); // Debouncing delay untuk menghindari bouncing
        }
    }
}
```



## PAKAN

```
void manualpakan() {
    static int lastState = HIGH;
    int currentState = digitalRead(PBPAKAN);
    if (currentState != lastState) {
        lastState = currentState;
        if (currentState == LOW) {
            Serial.println("MEMBUKA PAKAN MANUAL");
            Blynk.virtualWrite(V2, HIGH);
            lcd.clear();
            lcd.setCursor(0, 0);
            lcd.print("Mulai Pemberian");
            lcd.setCursor(0, 1);
            lcd.print("Pakan Manual");
            Serial.println("MEMBUKA PAKAN MANUAL");
            myServo.write(90);
            digitalWrite(LEDY, HIGH);
            delay(5000);
            Serial.println("PEMBUKAAN PAKAN SELESAI");
            lcd.clear();
            lcd.setCursor(0, 0);
            lcd.print("Pemberian Pakan");
            lcd.setCursor(0, 1);
            lcd.print("Manual Selesai");
            myServo.write(0);
            digitalWrite(LEDY, LOW);
            Blynk.virtualWrite(V2, LOW);
            delay(2500);
            lcd.clear();
        }
    }
}

void sensorpakan() {
    unsigned int distance = SensorPakan.ping_cm();
    int persentaseKapasitas = (100 * (TINGGI_OBJEK - distance)) /
TINGGI_OBJEK;
    persentaseKapasitas = constrain(persentaseKapasitas, 0, 100);
    Blynk.virtualWrite(V3, persentaseKapasitas);
    Serial.print("Kapasitas Pakan : ");
    Serial.println(persentaseKapasitas);

    if (!SensorPakan.ping_cm()) {
        distance = 0;
    }

    switch (static_cast<int>(persentaseKapasitas)) {
        case 0 ... 5:
```

### 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 :**

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

```
lcd.clear();  
lcd.setCursor(0, 0);  
lcd.print("Pakan Habis");  
lcd.setCursor(0, 1);  
lcd.print("Segera Isi");  
Blynk.virtualWrite(V5, HIGH);  
digitalWrite(LED1, ON);  
Serial.println("Kapasitas Pakan Habis ");  
digitalWrite(BUZZ, ON);  
Blynk.virtualWrite(V6, HIGH);  
delay(500);  
Blynk.virtualWrite(V6, LOW);  
digitalWrite(BUZZ, OFF);  
delay(500);  
Blynk.virtualWrite(V6, HIGH);  
digitalWrite(BUZZ, ON);  
delay(500);  
Blynk.virtualWrite(V6, LOW);  
digitalWrite(BUZZ, OFF);  
delay(500);  
lcd.clear();  
break;  
default:  
Blynk.virtualWrite(V5, LOW);  
digitalWrite(LED1, OFF);  
digitalWrite(BUZZ, LOW);  
break;  
}
```

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**