



**SISTEM PROGRAM PENYORTIRAN KACANG TANAH BERBASIS  
ESP8266**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi  
Jenjang Program Diploma Tiga

Oleh :

Nama  
Anisa Lidiya Chasanah

NIM  
18040061

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK KOMPUTER  
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA TEGAL  
2021**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Anisa Lidiya Chasanah  
Nim : 18040061  
Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Adalah mahasiswa Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama, dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir berjudul **“SISTEM PROGRAM PENYORTIRAN KACANG TANAH BERBASIS ESP8266”**. Merupakan hasil pemikiran dan kerjasama sendiri secara orisinal dan saya susun secara mandiri dan tidak melanggar kode etik hak karya cipta. Pada pelaporan Tugas Akhir ini juga bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik tertentu disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata Laporan Tugas Akhir ini terbukti melanggar kode etik karya cipta atau merupakan karya yang dikategorikan mengandung unsur plagiarisme, maka saya bersedia untuk melakukan penelitian baru dan menyusun laporannya sebagai Laporan Tugas Akhir, sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan sesungguhnya.

Tegal, 9 Juli 2021



(Anisa Lidiya Chasanah)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**TUGAS AKHIR UNTUK KEPERLUAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Politeknik Harapan Bersama Tegal, Kami Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anisa Lidiya Chasanah

NIM : 18040061

Jurusan / Program Studi : DIII Teknik Komputer

Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Harapan Bersama Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Riht*) atas Tugas Akhir kami yang berjudul :

“SISTEM PROGRAM PENYORTIRAN KACANG TANAH BERBASIS ESP8266” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti *Noneksklusif* ini Politeknik Harapan Bersama Tegal hak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir kami selama tetap menyantumkan nama kami sebagai penulis / pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Tegal

Pada Tanggal :21 Juli 2021

Yang menyatakan



(Anisa Lidiya Chasanah)

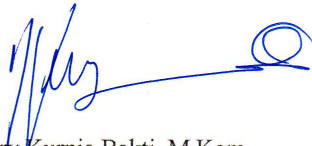
## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir (TA) yang berjudul "**SISTEM PROGRAM PENYORTIRAN KACANG TANAH BERBASIS ESP8266**" yang disusun oleh Anisa Lidiya Chasanah, Nim 18040061 telah mendapat persetujuan pembimbing dan siap dipertahakan didepan tim penguji Tugas Akhir (TA) Program Studi D-III Teknik Komputer PoliTeknik Harapan Bersama Tegal.

Tegal, 9 Juli 2021

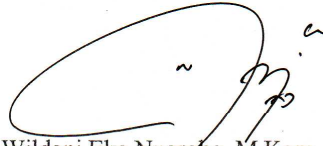
Mengetahui

Pembimbing 1,



Very Kurnia Bakti, M.Kom  
NIPY. 09.008.044

Pembimbing 2,



Wildani Eko Nugroho, M.Kom  
NIPY. 12.013.169

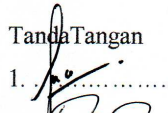

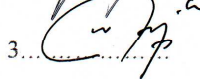
**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : SISTEM PROGRAM PENYORTIRAN KACANG TANAH  
BERBASIS ESP8266  
Nama : Anisa Lidiya Chasanah  
NIM : 18040061  
Program Studi: Teknik Komputer  
Jenjang : Diploma III

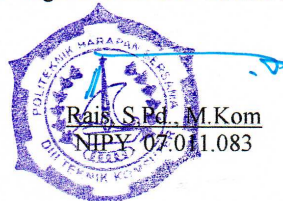
**Dinyatakan LULUS setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.**

Tegal, 21 Juli 2021

Tim Penguji :

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Mohammad Humam, M.Kom	1. 
2. Anggota I : Yerry Febrian Sabanise, M.Kom	2. 
3. Anggota II : Wildani Eko Nugroho, M.Kom	3. 

Mengetahui,  
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer,



## **HALAMAN MOTTO**

1. Janganlah melihat hasil kesuksesan orang lain tapi lihatlah bagaimana dia meraih kesuksesannya.
2. Jika kamu tidak dapat menjadi orang pintar maka jadilah yang terbaik dari semua orang saya percaya kamu bisa melakukan itu. Tetap semangat walau ekspektasi tidak sesuai dengan realita.
3. Sehebat apapun kita membuat rencana namun rencana Tuhan tetap paling hebat.
4. Ketahuilah sejatinya masalah akan tumbuh dengan solusinya.
5. Ngeluh terus tapi tetap di kerjakan adalah sikap profesional menjalani hidup.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan ridho kepada hamba-Nya. Shalawat serta salam kepada junjungan dan suri tauladan Nabi Muhammad SAW yang menuntun umat manusia kepada jalan yang diridhoi Allah SWT. Tugas Akhir ini dipersembahkan kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan semangat sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik. Persembahan Tugas Akhir ini dan rasa terima kasih di ucapkan kepada :

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunianya maka laporan ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.
2. Bapak dan Ibu yang telah memberikan motivasi dan dukungan moral maupun materi serta do'a yang tiada hentinya.
3. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik harapan Bersama Tegal.
5. Bapak Very Kurnia Bakti, M.Kom selaku dosen pembimbing I.
6. Bapak Wildani Eko Nugroho, M.Kom selaku dosen pembimbing II.
7. Bapak Samsuri sebagai Narasumber.
8. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan ini.

## **ABSTRAK**

Kacang tanah merupakan salah satu komoditas pertanian terpenting di Indonesia setelah kedelai yang memiliki peranan strategis bagi pangan nasional sebagai sumber protein dan minyak nabati. Dalam penelitian ini masalah yang akan diangkat adalah bagaimana merancang Sistem yang dapat Penyortiran Kacang Tanah. Tujuan untuk merancang sistem agar dapat mengukur besar dan kecilnya kacang tanah. Prosedur penelitian meliputi rencana, analisis, rancangan dan desain, implementasi dan metode pengumpulan data dengan menggunakan study literatur. Penyortiran kacang tanah ini dilakukan dengan bantuan sensor ultrasonik menggunakan koding yang ada pada aplikasi Arduino IDE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembuatan alat penyortiran kacang tanah ini dibuat menggunakan perangkat keras NodeMCU ESP8266 dan dikendalikan dengan program kodingan arduino IDE.

Kata kunci : kacang tanah, konveyor, kamera, arduino IDE



## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayan yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya hingga terselesaikannya laporan Tugas Akhir dengan judul **“SISTEM PENYORTIRAN KACANG TANAH BERBASIS ESP8266”**.

Tugas Akhir merupakan suatu kewajiban yang harus dilaksanakan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mencapai derajat Ahli Madya Komputer pada program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal. Selama melaksanakan penelitian dan kemudian tersusun dalam laporan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan.

Pada kesempatan ini, tidak lupa diucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Bapak Nizar Suhendra, SE, MPP selaku Direktur Politeknik Harapan Bersama Tegal.
2. Bapak Rais, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal.
3. Bapak Very Kurnia Bakti, M.Kom selaku dosen pembimbing I .
4. Bapak Wildani Eko Nugroho, M.Kom selaku dosen pembimbing II.
5. Semua pihak yang telah mendukung, membantu serta mendoakan penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan sumbangan untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Tegal, 9 Juni 2021

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan Dan Manfaat.....	2
1.4.1. Tujuan.....	2
1.4.2. Manfaat .....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Terkait.....	5
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1. ESP8266.....	7
2.2.2. Motor Sevo .....	8
2.2.3. Motor Servo SG90.....	9
2.2.4. Project Board.....	10
2.2.5. Arduino IDE .....	10

2.2.6. Kacang Tanah.....	11
2.2.7. Kabel <i>Jumper</i> .....	12
2.2.8. Relay.....	13
2.2.9. <i>Flowchart</i> .....	14
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1. Prosedur Penelitian.....	17
3.1.1 Rencana atau <i>Planning</i> .....	17
3.1.2 Analisis.....	17
3.1.3 Rancangan atau Desain .....	18
3.1.4 Implementasi .....	18
3.2. Metode Pengumpulan Data .....	18
3.2.1 Observasi.....	18
3.2.2 Wawancara .....	19
3.2.3 Studi Literatur.....	19
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	19
<b>BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>20</b>
4.1. Analisa Permasalahan .....	20
4.2. Analisa Kebutuhan Sistem .....	20
4.2.1 Kebutuhan Perangkat Hardware .....	20
4.2.2 Analisa Kebutuhan Software.....	21
4.2.3 Perancangan Sistem.....	21
4.3. Perancangan Sistem.....	22
4.3.1 Perancangan Flowchart Sistem .....	22
4.3.2 Desain Rangkaian Sistem .....	24
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>26</b>
5.1. Implementasi .....	26
5.1.1 Implementasi Perangkat Keras.....	27
5.2. Pengujian.....	27
5.2.1 Rencana Pengujian.....	28
5.2.2 Hasil Pengujian .....	28
<b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
6.1. Kesimpulan.....	31

6.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA .....	32
LAMPIRAN.....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Flowchart .....	14
Tabel 5. 1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	27
Tabel 5. 2 Rencana Pengujian.....	28
Tabel 5. 3 . hasil pengujian Sensor Ultrasonik .....	28
Tabel 5. 4 hasil pengujian motor servo .....	29
Tabel 5. 5 Kegagalan Alat.....	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar NodeMCU esp8266.....	8
Gambar 2. 2 Motor servo .....	9
Gambar 2. 3 Motor Servo SG90 .....	9
Gambar 2. 4 Gambar Project Board.....	10
Gambar 2. 5 Arduino IDE.....	11
Gambar 2. 6 Kacang tanah .....	12
Gambar 2. 7 Kabel Jumper .....	13
Gambar 2. 8 Relay.....	14
Gambar 3. 1 Alur Prosedur Penelitian .....	17
Gambar 4. 1 Diagram Blok .....	21
Gambar 4. 2 Alur sistem flowchart.....	23
Gambar 4. 3 Rangkaian sistem perancangan penyortiran kacang tanah.....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Coding .....	A-1
Lampiran 2. Observasi .....	B-1
Lampiran 3 form Kesedian Membimbing TA 1 .....	C-1

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kacang tanah merupakan salah satu komoditas pertanian terpenting di Indonesia setelah kedelai yang memiliki peranan strategis bagi pangan nasional sebagai sumber protein dan minyak nabati. Dalam kacang tanah terdapat kandungan lemak 40-50%, karbohidrat 18%, protein 27%, dan beberapa vitamin. Kacang tanah biasanya dimanfaatkan sebagai bahan pangan konsumsi langsung atau sebagai bahan campuran makanan. Hal ini menyebabkan kebutuhan kacang tanah di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk[1].

Hampir semua daerah di Indonesia memiliki potensi sebagai produsen kacang tanah, tetapi Indonesia tidak pernah menjadi salah satu produsen utama dari kacang tanah. Walaupun Indonesia memiliki luas tanah yang cukup luas, tetapi hasil produksi dari kacang tanah di Indonesia masih belum mencukupi permintaan yang ada. Karena biaya produksi yang tinggi menyebabkan keuntungan petani yang sedikit, mengakibatkan keinginan para petani untuk memproduksi kacang tanah menjadi berkurang.

Maka diperlukan sebuah alat untuk menyortir kacang tanah berdasarkan besar dan kecilnya kacang tanah dan juga secara otomatis agar dapat menghemat waktu dan tenaga. Menggunakan motor DC sebagai conveyor dan motor servo sebagai pemisah kacang tanah sesuai ukuran yang



ditentukan oleh sistem penyortiran kacang tanah berbasis ESP8266 dan citra digital sebagai penyortir antara kacang yang kecil dan yang besar.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang masalah, maka rumusan masalah yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang Sistem yang dapat Penyortiran Kacang Tanah Berbasis ESP8266 dengan menggunakan Motor Servo sebagai penyortir besar kecilnya ukuran kacang tanah.

## **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah dibuat agar maksud dan tujuan dari penelitian ini terfokus sesuai dengan tujuan dan fungsinya adalah sebagai berikut:

1. Sistem dibuat dengan Prototype.
2. Menggunakan ESP8266.
3. Motor Servo digunakan untuk menyortir kacang tanah.
4. *Arduino IDE* sebagai *software* yang digunakan untuk memprogram mikrokontroler.

## **1.4. Tujuan Dan Manfaat**

### **1.4.1. Tujuan**

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah mampu membuat sebuah “Sistem Penyortiran Kacang Tanah Berbasis ESP8266 ” yang dapat digunakan untuk menyortir besar kecilnya ukuran kacang tanah.

### **1.4.2. Manfaat**

#### **A. Bagi Mahasiswa**

1. Menambah wawasan mahasiswa tentang kegunaan alat penyortir kacang tanah.
2. Memberi bekal untuk menyiapkan diri dalam dunia kerja.
3. Menyelesaikan Tugas Akhir.

#### **B. Bagi Kampus Politeknik Harapan Bersama Tegal**

1. Menjadi tolak ukur keberhasilan dalam pembelajaran selama perkuliahan.
2. Sebagai bahan evaluasi dalam bidang akademik agar menyesuaikan dengan kebutuhan masyarakat.
3. Menjadi referensi tentang kemajuan teknologi untuk penelitian selanjutnya.

#### **C. Bagi Ilmu Pengatahuan**

1. Mencari solusi untuk sebuah permasalahan.
2. Sebagai bentuk dokumentasi dari apa yang telah diteliti.
3. Sebagai data perbandingan antara harapan dan kebutuhan.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini disajikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I                    PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan

manfaat, dan sistematika penulisan.

## **BAB II                    TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini merupakan tinjauan pustaka berisikan tentang penelitian terkait dan landasan teori tentang sistem penyortiran kacang tanah berbasis Mikrokontroler ESP8266.

## **BAB III                  METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini merupakan metode penelitian yang berisikan prosedur penelitian, metode pengumpulan data, waktu dan tempat penelitian.

## **BAB IV                  ANALISA PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini dibahas tentang analisa permasalahan, Analisa kebutuhan sistem, perancangan sistem dan desain input/output. Adapun didalam perancangan sistem dijelaskan *flowchart*.

## **BAB V                    HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang uraian rinci hasil yang didapat dari penelitian yang dilakukan.

## **BAB VI                  PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari keseluruhan isi Laporan Tugas Akhir, saran-saran dan harapan yang diajukan semua pihak sesuai bahasan sebelumnya.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Penelitian Terkait**

Berdasarkan topik Tugas Akhir yang diangkat, terdapat beberapa referensi dari penelitian yang telah dilakukan oleh pihak sebelumnya guna untuk menentukan batasan-batasan masalah yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas. Adapun beberapa referensinya adalah sebagai berikut:

Pada penelitian yang dilakukan oleh A. Haris (2018) dalam jurnalnya yang berjudul Sistem Penyortiran Buah Apel Manalagi Menggunakan Sensor Loadcell dan TCS3200 Berdasarkan Berat dan Warna Berbasis Arduino Uno. Untuk membedakan apel yang baik dan berkualitas para pengusaha melakukan penyortiran buah terlebih dahulu sebelum pegemasan dan distribusi, beberapa kriteria dalam penyortiran bisa didasarkan pada warna dan berat. Warna berupa nilai RGB dan berat berupa gram dengan menggunakan sensor TCS3200 dan *load Cell*, kedua sensor kemudian diproses menggunakan Arduino Uno selanjutnya Ethernet Shield yang terhubung ke Arduino mengirim data dari pembacaan kedua sensor ke Laptop/PC kemudian dari Laptop/Pc terdapat database yang fungsinya untuk menyimpan data tersebut bertujuan agar data tersebut dapat diolah lebih lanjut. Hasil penelitian dapat digunakan untuk memprediksi buah apel yang akan didistribusikan berdasarkan jarak tempuh dan kondisi buah tersebut pada saat pengiriman, serta pengusaha dapat menjamin kualitas apel sebelum didistribusi. Adapun saran dari penelitian tersebut yaitu : 1. Cara

membedakan tingkat kematangan buah apel manalagi yakni dengan menggunakan sensor TCS3200/230(sensor warna) 2. Cara menggabungkan sensor warna dan sensor berat menjadi satu kesatuan yakni dengan menggunakan mikrokontroler arduino uno 3. Penerapan metode Adaline di prototype tersebut berhasil[2].

Pada penelitian yang dilakukan oleh E. Hasiri (2017) dalam jurnalnya yang berjudul Sistem Kontrol Otomatis Penyortiran Buah Tomat Menggunakan Sensor Warna TCS3200 dan Mikrokontroler Atmega2560. Pengujian sistem dilakukan dengan meng-capture tomat menggunakan pencahayaan lampu dan sinar matahari. Citra yang dihasilkan diolah menggunakan pengolahan citra digital yaitu menghitung diameter tomat untuk mengklasifikasi bentuk tomat dengan mencari batas piksel kiri, kanan, atas dan bawah dari objek tomat pada citra. Hasil dari penelitian tersebut adalah pendeteksian warna buah yang diuji berupa RGB dan pemisah buah yang matang dan belum matang dengan menggunakan mikrokontroler Arduino Atmega 2560 untuk mengendalikan alat penyortir buah tomat. Adapun saran dari penelitian ini adalah untuk pengembangan selanjutnya diperlukan perbaikan citra dan peningkatan dari segi design alat dan proses penyortiran ukuran buah tomat perlu ditambahkan keranjang bergelombang yang digerakan oleh motor untuk mengurangi kesalahan penyortiran ukuran[3].

Pada penelitian yang dilakukan oleh E. Gunawan, A. Maulana (2017) dalam jurnalnya yang berjudul Rancang Bangun Prototype Sistem

Penyortiran Barang Melalui Kode War (Ourcode) Berbasis Arduino Uno. Pengujian ini dilakukan sistem penyortiran berdasarkan warna (*ourcode*) berbasis arduino uno ini tidak dilakukan pada seluruh bagian atau komponen yang telah dibuat. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai sensor warna, akan tetapi dalam pengaplikasian pada sistem masih memiliki kekurangan, yakni kurang stabil dalam pembacaan warna pada berbagai macam kondisi, hal ini dikarenakan pengaruh dari jenis kertas yang dipakai untuk warna lalu jarak sensor warna dengan kode warna dan juga intensitas cahaya ruangan atau lokasi. Adapun saran dari penelitian ini yaitu 1. Diperlukan perancangan yang lebih matang untuk pembuatan hardware, sehingga dapat diperoleh perangkat mekanis yang lebih baik dalam segi gerak dan segi konstruksi. 2. Diperlukan pengembangan pada perangkat supaya dapat meningkatkan mobilitas, tidak hanya berjalan pada lintasan yang ditentukan[4].

## **2.2. Landasan Teori**

### **2.2.1. ESP8266**

Kebanyakan orang menggunakan *ESP8266* sebagai modul *wifi* untuk kalangan yang belum sama sekali mengenal modul-modul elektronika di dunia dan salah satunya modul *wifi* yang sangat bermanfaat bagi pekerjaan elektronika., *chip* terintegrasi yang di desain untuk keperluan dunia masa kini yang serba tersambung. *Chip* ini menawarkan solusi *network WI-FI* yang lengkap dan

menyatu, yang dapat digunakan sebagai penyedia aplikasi atau untuk memisahkan semua fungsi *network WI-FI* ke pemroses aplikasi lainnya[5]. *ESP8266* dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Gambar NodeMCU esp8266

### 2.2.2. Motor Sevo

Prinsip kerja dari motor servo tak jauh berbeda dibanding dengan motor DC yang lain. Hanya saja motor ini dapat bekerja secara maupun berlawanan jarum jam. Derajat putaran dari motor servo juga dapat dikontrol dengan mengatur pulsa yang masuk ke dalam motor tersebut. Motor servo akan bekerja dengan baik bila pin kontrolnya diberikan sinyal PWM dengan frekuensi 50 Hz[6]. Dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Motor servo

### 2.2.3. Motor Servo SG90

Motor Servo adalah sebuah motor dengan sistem closed feedback dimana posisi dari motor akan di informasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam motor servo. Dengan input ke kontrolnya yang berupa sinyal analog ataupun sinyal digital, pada dasarnya motor servo banyak digunakan sebagai aktuator yang membutuhkan posisi putaran motor persisi. Sedangkan sudut dari dari sumbu motor servo diatur berdasarkan lebar pulsa yang dikirim melalui sinyal kaki dari kabel motor. Motor servo biasaya hanya bergerak mencapai sudut tertentu saja dan tidak secara kontiyu, namun untuk beberapa keperluan motor servo dapat dimodifikasi bergerak secara kontiyu. Komponenen Potensiometer Motor Servo SG90 berfungsi untuk menentukan batas maksimum putaran sumbu (axis) motor servo[7].



*Gambar 2. 4 Motor Servo SG90*



#### 2.2.4. Project Board

*Beardboard* merupakan papan uji coba rangkaian elektronika yang umumnya dipergunakan oleh pemula yang ingin mencoba. Papan dengan kontruksi berlubang sesuai untuk menancapkan komponen tanpa dihubungkan secara permanen. Komponen yang telah dipergunakan pada satu rangkaian dapat dipergunakan kembali setelah dipergunakan sebelumnya[8].

*Beardboard* dapat dilihat pada gambar 2.3



Gambar 2. 5 Gambar *Project Board*

#### 2.2.5. Arduino IDE

*IDE* Arduino adalah *software* untuk menulis program. Arduino memerlukan instansi *driver* untuk menghubungkan dengan *computer*. *IDE software* Arduino yang digunakan diberi nama *stetch*. Terdapat juga berbagai macam ikon-ikon, terdiri dari:

- a) *Editor* program, sebuah *windows* yang memungkinkan pengguna menulis dan mengedit program dalam bahasa *Processing*.
- b) *Compiler*, sebuah modul yang mengubah kode program (bahasa *Processing*) menjadi kode biner. Bagaimanapun sebuah *microkontroller* tidak bisa memahami bahasa *Processing*. Yang bisa dipahami oleh *microkontroller* adalah kode biner. Itulah sebabnya *compiler* diperlukan dalam hal ini.
- c) *Uploader*, sebuah modul yang memuat kode biner dari komputer ke dalam memori di dalam papan Arduino[9]. Arduino IDE dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2. 6 Arduino IDE

#### 2.2.6. Kacang Tanah

Kacang tanah adalah tanaman pangan penting sumber protein dan lemak bagi masyarakat. Kacang tanah juga merupakan bahan baku industri sejak tahun 2012 produksi tanaman kacang tanah nasional sebesar 559.538 ton dan terus

menurun setiap tahun. Tahun 2015 produksi tanaman kacang tanah terbesar 454.063 ton, sedangkan rata-rata kebutuhan kacang tanah nasional setiap tahun sebesar +816 ribu ton biji kering. Penggunaan kacang tanah yang semakin beragam mengakibatkan permintaan kacang tanah semakin meningkat dari tahun ketahun[10]. Kacang tanah dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2. 7 Kacang tanah

### 2.2.7. Kabel Jumper

Kabel *jumper* adalah kabel elektrik untuk menghubungkan antar komponen di *breadboard* tanpa memerlukan solder. Kabel jumper umumnya memiliki *connector* atau pin di masing-masing ujungnya. *Connector* untuk menusuk disebut *male connector*, dan *connector* untuk ditusuk disebut *female connector* kabel jumper dibagi menjadi 3 yaitu : *Male to Male*, *Male to Female* dan *Female to Female*.

Kabel yang digunakan sebagai penghubung antar komponen yang digunakan dalam membuat perangkat *prototype*. Kabel jumper bisa dihubungkan ke *controller* melalui *breadboard*.

Karakteristik dari kabel jumper ini memiliki panjang antara 10 sampai 20 cm. Jenis kabel jumper ini jenis kabel serabut yang bentuk housingnya bulat[11]. Kabel Jumper dapat dilihat pada gambar 2.7.



Gambar 2. 8 Kabel Jumper

#### 2.2.8. Relay

Relay merupakan rangkaian yang bersifat elektronis sederhana dan tersusun oleh saklar, medan elektromagnet (kawat koil) dan poros besi. Fungsi dari *Relay* yaitu untuk memustkan atau menghubungkan suatu rangkaian elektronika yang satu dengan rangkaian elektronika yang lainnya atau merupakan jenis saklar elektromagnetik.

*Relay* terdiri dari *coil* dan *contact*. *Coil* adalah gulungan kawat yang mendapat arus listrik, sedang *contact* adalah sejenis saklar yang menggerakannya tergantung dari ada tidaknya arus listrik di *coil*[12]. *Relay* dapat dilihat pada gambar 2.8.



Gambar 2. 9 Relay

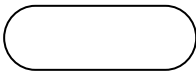
### 2.2.9. Flowchart

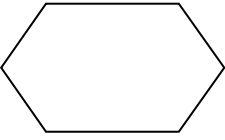
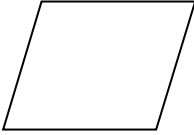
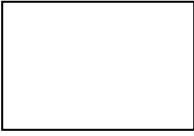

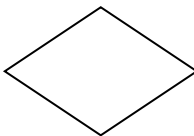
Menurut Mulyadi dalam buku Sistem Akuntansi definisi *Flowchart* yaitu : “*Flowchart* adalah bagan yang menggambarkan aliran dokumen dalam suatu sistem informasi.” Menurut Al-Bahra bin ladjamudin mengatakan bahwa: “*Flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.”


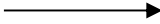
Dari dua definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian *flowchart* adalah suatu simbol yang digunakan untuk menggambarkan suatu arus data yang berhubungan dengan suatu sistem transaksi akuntansi.

Menurut Krismiaji simbol dari bagan alir ( *flowchart* ) adalah seperti yang dapat dilihat pada tabel 2.1. :

Tabel 2. 1 Flowchart

Simbol	Keterangan
	<b>Terminator / Terminal</b> Merupakan simbol yang digunakan untuk menentukan <i>state</i> awal dan <i>state</i> akhir suatu <i>flowchart</i> program.
	<b>Preparation / Persiapan</b> Merupakan simbol yang digunakan untuk

Simbol	Keterangan
	<p>mengidentifikasi variabel-variabel yang akan digunakan dalam program. Bisa berupa pemberian harga awal, yang ditandai dengan nama variabel sama dengan (‘’) untuk tipe <i>string</i>, (0) untuk tipe <i>numeric</i>, (.F./T.) untuk tipe <i>Boolean</i> dan ({} / {}) untuk tipe tanggal.</p>
	<p><b>Input output / Masukan keluaran</b>  Merupakan simbol yang digunakan untuk memasukkan nilai dan untuk menampilkan nilai dari suatu variabel. Ciri dari simbol ini adalah tidak ada operator baik operator aritmatika hingga operator perbandingan. Yang membedakan antara masukan dan keluaran adalah jika Masukan cirinya adalah variabel yang ada didalamnya belum mendapatkan operasi dari operator tertentu, apakah pemberian nilai tertentu atau penambahan nilai tertentu. Adapun ciri untuk keluaran adalah biasanya variabelnya sudah pernah dilakukan pemberian nilai atau sudah dilakukan operasi dengan menggunakan operator tertentu.</p>
	<p><b>Process / Proses</b>  Merupakan simbol yang digunakan untuk memberikan nilai tertentu, apakah berupa rumus, perhitungna <i>counter</i> atau hanya pemberian nilai tertentu terhadap suatu variabel.</p>
	<p><b>Predefined Process / Proses Terdefinisi</b>  Merupakan simbol yang penggunaannya seperti <i>link</i> atau menu. Jadi proses yang ada di dalam simbol ini harus di buatkan penjelasan <i>flowchart</i> programnya secara tersendiri yang terdiri dari <i>terminator</i> dan diakhiri dengan <i>terminator</i>.</p>
	<p><b>Decision / simbol Keputusan</b>  Digunakan untuk menentukan pilihan suatu kondisi (Ya atau tidak). Ciri simbol ini dibandingkan dengan simbol-simbol <i>flowchart</i> program yang lain adalah simbol keputusan ini minimal keluaran arusnya 2 (dua), jadi Jika hanya satu keluaran maka penulisan simbol ini adalah salah, jadi</p>

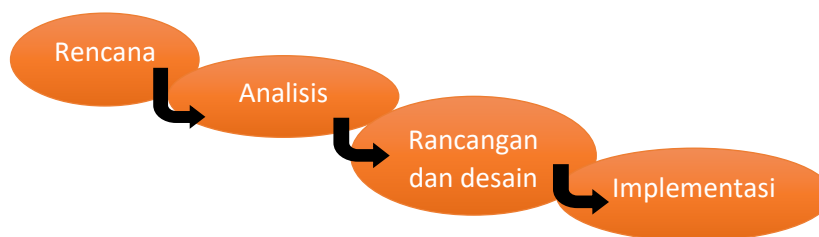
Simbol	Keterangan
	<p>diberikan pilihan jika kondisi bernilai benar (<i>true</i>) atau salah (<i>false</i>). Sehingga jika nanti keluaran dari simbol ini adalah lebih dari dua bisa dituliskan.</p> <p>Khusus untuk yang keluarannya dua, harus diberikan keterangan Ya dan Tidaknya pada arus yang keluar.</p>
	<p><b>Connector</b></p> <p>Konektor dalam satu halaman merupakan penghubung dari simbol yang satu ke simbol yang lain. Tanpa harus menuliskan arus yang panjang. Sehingga akan lebih menyederhanakan dalam penggambaran aliran programnya, simbol konektornya adalah lingkaran, sedangkan Konektor untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lainnya yang berbeda halaman, maka menggunakan simbol konektor yang segi lima, dengan diberikan identitasnya, bisa berupa <i>character alpabet</i> A – Z atau a – z atau angka 1 sampai dengan 9.</p>
	<p><b>Arrow / Arus</b></p> <p>Merupakan simbol yang digunakan untuk menentukan aliran dari sebuah <i>flowchart</i> program. Karena berupa arus, maka dalam menggambarkan arus data harus diberi simbol panah.</p>

## BAB III METODELOGI PENELITIAN

Salah satu metodologi untuk merancang sistem-sistem perangkat lunak adalah model *waterfall*. Metode Penelitian memuat beberapa hal yaitu:

### 3.1. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan dalam membuat sistem program penyortiran kacang tanah berbasis mikrokontroler, seperti pada gambar 3.1



Gambar 3. 1 Alur Prosedur Penelitian

#### 3.1.1 Rencana atau *Planning*

Rencana atau *planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati tanaman kacang tanah. Setelah data diperoleh dan melakukan pengamatan muncul suatu ide atau gagasan untuk mempermudah menyortir ukuran kacang tanah. Rencananya akan membuat sebuah produk alat penyortir kacang tanah berdasarkan besar dan kecilnya kacang tanah secara otomatis

#### 3.1.2 Analisis

Analisis berisi langkah-langkah awal pengumpulan data, penyusunan dan penganalisaan dibutuhkan untuk menghasilkan



sebuah alat. Melakukan analisa permasalahan yang dialami oleh tanaman kacang tanah yang kesulitan mengukur panjang dan lebar kacang tanah. Melakukan analisa kebutuhan sistem penyortiran Kacang Tanah Berbasis ESP8266.

### **3.1.3 Rancangan atau Desain**

Perancangan sistem merupakan tahap pengembangan setelah analisis sistem dilakukan. Sistem Penyortiran kacang tanah berdasarkan besar kecilnya. Menggunakan *flowchart* dan diagram blok untuk alur kerja alat. Dalam perancangan ini akan memerlukan beberapa *hardware* yang akan digunakan seperti Arduino Uno, motor DC dan servo.

### **3.1.4 Implementasi**

Hasil dari penelitian ini akan diuji coba secara nyata untuk menilai seberapa baik produk Penyortiran kacang tanah berdasarkan besar kecilnya. yang telah dibuat, serta memperbaiki bila ada kesalahan kesalahan yang terjadi. Kemudian hasil dari uji coba tersebut akan diimplementasikan.

## **3.2. Metode Pengumpulan Data**

### **3.2.1 Observasi**

Dilakukan pengamatan pada objek terkait guna untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk pembuatan produk. Dalam hal ini observasi di lakukan di Ds. Sigentong kec. Wanasari Kabupaten Brebes Meninjau secara langsung lokasi yang akan di

rancang bangun alat Penyortiran kacang tanah berdasarkan besar kecilnya.

### **3.2.2 Wawancara**

Teknik pengumpulan data adalah melakukan wawancara dengan pengelola Sawah Ds. Sigentong kec. Wanasari Kabupaten Brebes untuk mendapatkan berbagai informasi dan Analisa yang nantinya akan dijadikan acuan dalam pembuatan produk. Dalam hal ini wawancara di lakukan di Ds. Sigentong kec. Wanasari Kabupaten Brebes.

### **3.2.3 Studi Literatur**

Studi literatur adalah metode pengumpulan data yang menjadi sumber referensi yang didapat dari jurnal yang mengacu pada permasalahan. Referensi penyusunan Tugas Akhir ini mengacu pada jurnal penelitian tentang Penyortiran kacang tanah berdasarkan besar kecilnya.

## **3.3. Waktu dan Tempat Penelitian**

### **3.3.1 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada Hari Kamis, 10 Juni 2021.

### **3.3.2 Tempat Penelitian**

Tempat pelaksanaan penelitian ini berada Ds. Sigentong kec. Wanasari Kabupaten Brebes.

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

#### **4.1. Analisa Permasalahan**

Sistem yang akan dirancang dan dibuat adalah sistem penyortir kacang tanah berbasis ESP8266, dan menggunakan motor servo sebagai penyortir besar kecilnya ukuran kacang tanah.

Dari permasalahan di atas, dibuatlah sebuah sistem yang dapat menyortir Kacang Tanah Berbasis ESP8266 dengan menggunakan Motor Servo sebagai penyortir besar kecilnya ukuran kacang tanah.

#### **4.2. Analisa Kebutuhan Sistem**

Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam penelitian, menentukan keluaran yang akan dihasilkan sistem, masukan yang dihasilkan sistem, lingkup proses yang digunakan untuk mengolah masukan menjadi keluaran serta kontrol terhadap sistem.

##### **4.2.1 Kebutuhan Perangkat Hardware**

Kebutuhan hardware yang dimaksud yaitu perangkat keras yang digunakan membuat alat penyortiran ukuran kacang tanah. adapun perangkat keras yang dibutuhkan antara lain;

- a. PC/Komputer
- b. ESP 8266
- c. Motor DC
- d. Kabel Jumper

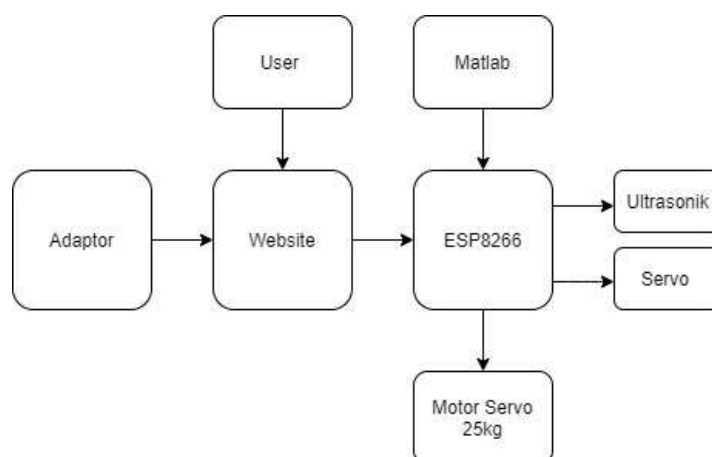
- e. Motor Servo
- f. Sensor Ultrasonik
- g. Kamera / Webcam
- h. PCB
- i. Adaptor

#### 4.2.2 Analisa Kebutuhan Software

Kebutuhan software yaitu perangkat lunak yang digunakan membuat program dari alat penyortiran ukuran kacang tanah menggunakan aplikasi Matlab dan Arduino IDE.

#### 4.2.3 Perancangan Sistem

Diagram blok digunakan untuk menggambarkan kegiatan – kegiatan yang ada dalam sistem. Agar lebih mudah untuk memahami sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuatkan gambaran tentang sistem yang berjalan. Diagram blok sistem digambarkan seperti pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Diagram Blok

Adapun fungsi dari tiap diagram blok yang telah di gambarkan tersebut adalah sebagai berikut :

1. User : berfungsi untuk mengaktifkan tombol ON dan OFF di website.
2. Website : Website berfungsi sebagai ON dan OFF dari alat.
3. ESP8266 : berfungsi sebagai menerima dan membaca data dari *website* kemudian memerintahkan pada sensor ultrasonik dan servo untuk melakukan aksi.
4. Matlab : berfungsi menampilkan data dari ukuran panjang dimensi kacang besar dan kecil..
5. Ultrasonik HC-SR04 : jika terbaca data dari ESP8266 yaitu D1 dan D2 maka sensor mendeteksi kacang tanah untuk pengukur ukuran kacang tanah.
6. Servo : Sebagai pembuka penutup wadah kacang tanah dan pemilah kacang tanah ukuran besar atau kecil
7. Motor Servo 25kg : menerima data D4 dari ESP8266 sebagai penggerak konveyor
8. Adaptor : sebagai sumber tegangan untuk menggerakkan alat.

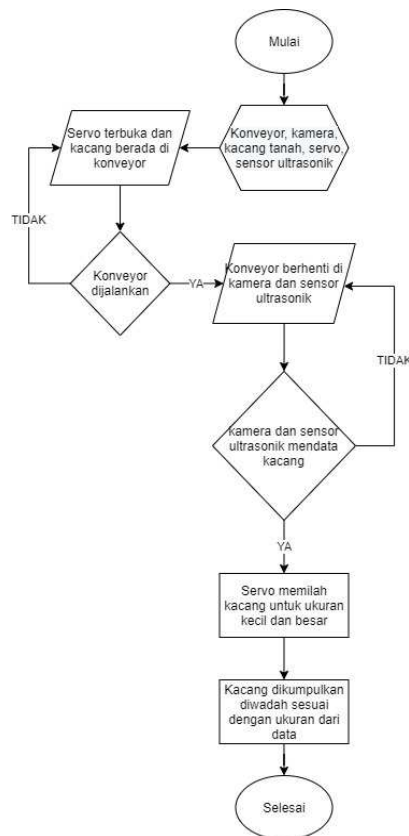
### **4.3. Perancangan Sistem**

#### **4.3.1 Perancangan Flowchart Sistem**

*Flowchart* adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan flowchart akan memudahkan pengguna

melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, disamping itu flowchart juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek[13].

Berikut alur sistem program penyortiran kacang tanah berbasis mikrokontroler arduino digambarkan pada bentuk *flowchart* seperti pada gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Alur sistem flowchart

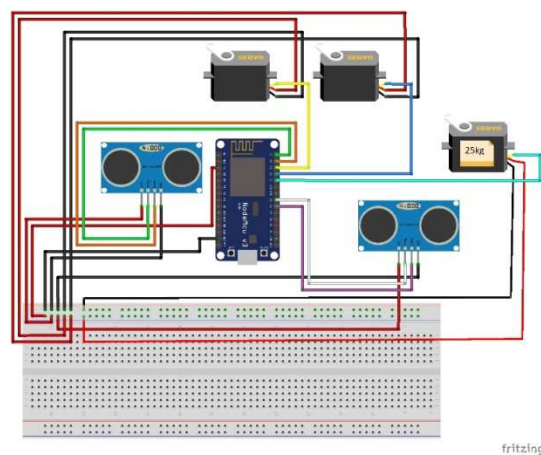
Keterangan alur sistem *flowchart* :

1. Mulai dengan terbukanya servo agar sebuah kacang tanah berada di konveyor.

2. Lalu konveyor dijalankan untuk selanjutnya berhenti tepat dibawah kamera dan sensor ultrasonik.
3. Saat kacang sudah berhenti dibawah kamera dan disebelah sensor ultrasonik, maka akan didata kacang tersebut sesuai ukuran.
4. Selanjutnya setelah didata konveyor dijalankan kembali dan servo akan menyortir ukuran kacang sesuai data yang ditampilkan.
5. Selesai.

#### 4.3.2 Desain Rangkaian Sistem

Desain rangkaian sistem olah citra digital penentu kualitas dimensi kacang tanah berbasis ESP8266 dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Rangkaian sistem perancangan penyortiran kacang tanah

*Hardware* yang diperlukan untuk merancang perangkat tersebut adalah NodeMCU ESP8266, servo, servo 25kg, sensor Ultrasonik, dan Adaptor.

Dari gambar rangkaian diatas dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Kaki atau pin *digital* D0 (16) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin *TrigPin* pada Sensor Ultrasonik HC-SR04.
- b. Kaki atau pin *digital* D1 (5) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin *EchoPin* pada Sensor Ultrasonik HC-SR04.
- c. Kaki atau pin *digital* D2 (4) digunakan sebagai keluaran motor servo pada bagian pembuka wadah kacang.
- d. Kaki atau pin *digital* D3 (0) digunakan sebagai keluaran motor servo pada bagian penyortiran ukuran kacang
- e. Kaki atau pin *digital* D4 (2) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin pada motor servo SPT5525LV-360 25kg.
- f. Kaki atau pin *digital* D5 (14) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin *TrigPin* pada sensor Ultrasonik HC-SR04.
- g. Kaki atau pin *digital* D6 (12) digunakan sebagai keluaran untuk mengaktifkan pin *EchoPin* pada sensor Ultrasonik HC-SR04.



## **BAB V**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1. Implementasi**

Setelah melakukan penelitian, maka didapatkan suatu kesimpulan bahwa analisa sistem, analisa permasalahan serta analisa kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk membangun suatu sistem dari alat tersebut. Implementasi sistem adalah prosedur-prosedur yang dilakukan dalam menyelesaikan konsep desain sistem yang telah dirancang sebelumnya agar sistem dapat beroperasi sesuai yang diharapkan, maka sebelumnya diadakan rencana implementasi atau uji coba.

Tahap implementasi dimulai dengan persiapan komponen perangkat keras seperti ESP8266, motor Dc, motor servo, Project Board, Adaptor. Tahap berikutnya adalah persiapan komponen *software* pada ESP8266, tahap terakhir yaitu pengujian sistem program penyortiran ukuran kacang tanah berbasis mikrokontroller.

Implementasi sistem program penyortiran ukuran kacang tanah akan menampilkan ukuran besar kecil kacang tanah, kamera webcam akan menyecan kacang tanah kemudian sensor ultrasonik mendeteksi ukuran panjang dimensi kacang tanah, jika kacang tanah berukuran 2cm kebawah maka dikategorikan kacang tanah kecil sedangkan ukuran kacang tanah 3cm keatas dikategorikan kacang besar.

### 5.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Implementasi perangkat keras merupakan suatu proses instalasi alat atau perakitan alat yang akan digunakan dalam membangun suatu sistem penyortiran kacang tanah berdasarkan ukuran kacang tanah. Adapun spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan untuk membuat sistem yang akan dirancang seperti tabel 5.1.

Tabel 5. 1 Spesifikasi Perangkat Keras

No	Nama Perangkat	Keterangan/Spesifikasi
1	Laptop	Samsung NP-RV418
2	NodeMCU	ESP8266 5V
3	Motor DC	12V
4	Servo	Voltage 4.8-6.0V
5	Sensor Ultrasonik	Sensor jarak 2cm-400cm
7	Relay	1 channel
8	Kabel <i>Jumper</i>	Kabel Jumper

### 5.2. Pengujian

Pengujian sistem merupakan proses pengecekan *hardware* dan *software* untuk menentukan apakah sistem tersebut cocok dan sesuai dengan yang diharapkan. Tahap pengujian dimulai dengan merumuskan rencana pengujian kemudian dilanjutkan dengan pencatatan hasil pengujian.

### 5.2.1 Rencana Pengujian

Hal yang akan diujikan dalam rencana pengujian tertuang pada seperti tabel 5.2 berikut.

Tabel 5. 2 Rencana Pengujian

Kelas Uji	Butir Uji	Alat Uji
Sensor Ultrasonik	Kacang tanah	Arduino IDE
Motor Servo SPT525-LV320.	Konfeyor	Arduino IDE

### 5.2.2 Hasil Pengujian

Pengujian sistem merupakan proses pengecekan hardware dan software untuk menentukan apakah sistem tersebut cocok dan sesuai dengan yang diharapkan. Tahap pengujian dimulai dengan merumuskan rencana pengujian kemudian dilanjutkan dengan pencatatan hasil pengujian.

#### A. Sensor Ultrasonik

Adapun pengujian sensor yang digunakan sistem penyortiran kacang tanah berbasis mikrokontroler ESP8266 sebagai berikut:

Tabel 5. 3 . hasil pengujian Sensor Ultrasonik

Sensor	Yang Diterapkan	pengamatan	Hasil uji coba
Ultrasonik	Mendeteksi ukuran besar dan kecil kacang tanah	Sensor membaca data	Sensor mendeteksi ukuran kacang tanah

Hasil pengujian sistem penyortiran kacang tanah berbasis ESP8266 diatas menunjukkan beberapa keadaan diantaranya yaitu :

1. Pengujian alat dilakukan oleh *mikrokontroller* yang bernama NodeMCU ESP8266 yang terhubung ke sensor ultrasonik untuk mendeteksi ukuran besar dan kecil kacang tanah. jika ukuran kacang tanah tidak sesuai pada yang ditentukan sensor langsung mendeteksi secara otomatis. Pengujian dilakukan dengan cara melakukan pergerakan disekitar alat.

#### **B. Motor Servo**

Uji motor *servo* perlu dilakukan agar *servo* benar-benar dapat berfungsi dengan baik untuk memilah kacang tanah besar dan kecil.

Tabel 5. 4 hasil pengujian motor servo

No	Servo	Keterangan
1	Posisi 0°	Keadaan normal
2	Posisi 360°	Konveyor berjalan

Dari hasil ujicoba alat terdapat kegagalan, contohnya :

Tabel 5. 5 Kegagalan Alat

NO	Nama Alat	Kendala	Solusi
1.	Motor DC	Motor DC yang mengalami kendala dalam kodingan karena tidak dapat memutar konfeyor	Solusinya diganti menggunakan servo SPT255-LV320
2.	Motor Servo	Motor servo tidak dapat menggerakkan konfeyor karena kodingan yang tidak sesuai dengan perintah yang ada dikodingan.	Kemudian di cek kembali dan diganti kabel dan dicek lagi kodingannya.
3.	Motor Servo SG90	Motor servo yang menggerakkan alat pemisah tidak dapat berputar sesuai karena kodingan yang tidak sesuai dengan perintah.	Kemudian diganti dengan kodingan yang lebih sesuai.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Kerja alat sesuai yang telah di program yang diberikan ke mikrokontroler NodeMcu ESP8266 sebagai sistem utama pada penyortiran kacang tanah.
2. Sensor ultrasonik sebagai pengukur besar kecilnya kacang tanah.
3. Berdasarkan hasil pengujian, alat dapat menyortir kacang ketika servo1 membuka pintu dan berjalan dikonfidor maka sensor ultrasonik akan mendeteksi besar dan kecilnya kacang tanah kemudian servo2 menyortir hasil dari sensor ultrasonik.

#### **6.2. Saran**

Adapun saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian untuk meningkatkan implementasi kerja alat meliputi :

1. Pemilihan jenis komponen alat yang tepat agar dapat bekerja dengan baik.
2. Membutuhkan penyesuaian dalam tampilan jika ingin menerapkan di pertanian.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Susilo, “Aplikasi Pupuk Granular Organik Berbahan Limbah Sawit dan Rhizobium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah,” *Agrovigor J. Agroekoteknologi*, vol. 11, no. 2, pp. 106–112, 2018, doi: 10.21107/agrovigor.v11i2.5058.
- [2] A. Haris, “Sistem Penyortiran Buah Apel Manalagi Menggunakan Sensor Loadcell Dan Tcs3 Berbasis Arduino Uno,” / *J. PETIR*, vol. 11, no. 1, pp. 92–95, 2018.
- [3] E. M. Hasiri, “PENYORTIRAN BUAH TOMAT MENGGUNAKAN SENSOR WARNA TCS3200 DAN MIKROKONTROLER ATMEGA 2560,” vol. 6, no. 1, pp. 1–7, 2017.
- [4] E. Gunawan and A. B. Maulana, “Rancang Bangun Prototype Sistem Penyortiran Barang Melalui Kode Warna (Ourcode) Berbasis Arduino Uno,” *J. Cahaya Bagaskara*, vol. 1, no. 1, pp. 22–29, 2017.
- [5] A. Waluyo, “Pemberi Pakan Ikan Otomatis Menggunakan ESP8266 Berbasis Internet Of Things (IOT),” *J. Teknosains Seri Tek. Elektro*, vol. 1, no. 1, pp. 1–14, 2018.
- [6] B. Ardinata, S. Nurcahyo, and B. Priyadi, “Implementasi Algoritma Fuzzy Pada Alat Sortir Kematangan Buah Kopi Berdasarkan Warna Berbasis Arduino Uno,” *J. Elektron. dan Otomasi Ind.*, vol. 7, no. 2, p. 79, 2021, doi: 10.33795/elkolind.v7i2.198.
- [7] A. I. Salim, Y. Saragih, and R. Hidayat, “Implementasi Motor Servo SG 90

- Sebagai Penggerak Mekanik Pada E. I. Helper (ELECTRONICS INTEGRATION HELMET WIPER),” *Electro Luceat*, vol. 6, no. 2, pp. 236–244, 2020, doi: 10.32531/jelekn.v6i2.256.
- [8] D. Nusyirwan, “‘Fun Book’ Rak Buku Otomatis Berbasis Arduino Dan Bluetooth Pada Perpustakaan Untuk Meningkatkan Kualitas Siswa,” *J. Ilm. Pendidik. Tek. dan Kejuru.*, vol. 12, no. 2, p. 94, 2019, doi: 10.20961/jiptek.v12i2.31140.
- [9] D. Rimanto, “Perancangan Sistem Keamanan Kendaraan Sepeda Motor Menggunakan Mikrokontroller Arduino Bebrbasis Android,” *Dr. Disertation Univ. Technol. Yogyakarta*, 2019.
- [10] D. Ikhsani, R. Hindersah, and D. Herdiyantoro, “Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L. Merrill) Setelah Aplikasi *Azotobacter chroococcum* Dan Pupuk NPK,” *Agrologia*, vol. 7, no. 1, pp. 1–8, 2018, doi: 10.30598/a.v7i1.351.
- [11] S. R. U. . S. Theodorus S Kalengkongan, Dringhuzen J. Mamahit, “Rancang Bangun Alat Deteksi Kebisingan Berbasis Arduino Uno,” *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 7, no. 2, pp. 183–188, 2018.
- [12] Didit, “[1][2][3],” vol. 06, no. 03, pp. 118–127, 2018.
- [13] S. Santoso and R. Nurmalina, “Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas (Studi Kasus Politeknik Negeri Tanah Laut),” *J. Integr.*, vol. 9, no. 1, pp. 84–91, 2017.



# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Coding

```
#include <NewPingESP8266.h>
#include <Servo.h>
#include <ESP8266WiFi.h>

Servo servo1;
Servo servo2;
Servo servo3;
#define ON LOW
#define OFF HIGH

const char* ssid = "iPhone";
const char* password = "11221122";

int trigPin = D5; // Trigger
int echoPin = D6; // Echo
int TriggerPin = D0; // Trigger
int EchoPIN = D1; // Echo
int Konveyor = 18;
int value4 = OFF;

//menggunakan port 80 untuk http
WiFiServer server(80);

long duration, panjang, jarak, total;
long duration1, panjang1, jarak1;

void setup() {
```

```

//menggunakan baud komunikasi serial pada 115200
Serial.begin(115200);
delay(15);

Serial.println();Serial.println(); //pemberian spasi
Serial.print("Terhubung dengan Wifi.... ");
// Koneksi dengan Wifi
Serial.println(ssid);

//prosedur pengkoneksian wifi
WiFi.begin(ssid, password);

//pengecekan status wifi
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) //pengecekan kondisi koneksi wifi
{delay(600);Serial.print(".");}
Serial.println("");
Serial.println("Sudah terkoneksi dengan wifi");

server.begin(); //prosedur memulai akses server
Serial.println("Pemulaian Akses Server");

//menuliskan alamat ip
Serial.print("Alamat ip yang digunakan untuk akses: ");
//contoh format ip address : http://192.168.1.1/
Serial.print("http://");Serial.print (WiFi.localIP());Serial.println("/");

//Define inputs and outputs
pinMode(trigPin, OUTPUT);

```

```

pinMode(echoPin, INPUT);
pinMode(TriggerPin, OUTPUT);
pinMode(EchoPIN, INPUT);
servo1.attach(D3);
servo2.attach(D2);
servo3.attach(D4);
}

void loop() {

//buka tutup konveyor
//ccw
servo2.write(150);
delay(5000);
//stopp
servo2.write(90);

// The sensor is triggered by a HIGH pulse of 10 or more microseconds.
// Give a short LOW pulse beforehand to ensure a clean HIGH pulse:
digitalWrite(trigPin, LOW);
digitalWrite(trigPin, HIGH);
digitalWrite(trigPin, LOW);

digitalWrite(TriggerPin, LOW);
digitalWrite(TriggerPin, HIGH);
digitalWrite(TriggerPin, LOW);

// Read the signal from the sensor: a HIGH pulse whose

```

```

// duration is the time (in microseconds) from the sending
// of the ping to the reception of its echo off of an object.
pinMode(echoPin, INPUT);
duration = pulseIn(echoPin, HIGH);

pinMode(EchoPIN, INPUT);
duration1 = pulseIn(EchoPIN, HIGH);

// Convert the time into a distance
jarak = (duration/2) / 29.1; // Divide by 29.1 or multiply by 0.0343
jarak1 = (duration1/2) / 29.1; // Divide by 29.1 or multiply by 0.0343
panjang = (Konveyor - jarak);
panjang1 = (Konveyor - jarak1);
total = (panjang - panjang1);
Serial.print("Panjang Kacang ");
Serial.print(panjang);
Serial.print(" cm");
Serial.print(" ");
Serial.print("Panjang Kacang1 ");
Serial.print(panjang1);
Serial.print(" cm");
Serial.print(" ");
Serial.print("total ");
Serial.print(total);
Serial.print(" cm");
Serial.println();

if (panjang >4){
//ccw

```

```
servo1.write(199);  
delay(10000);  
//stopp  
}  
servo1.write(90);
```

```
if (panjang <3){  
  //cw  
  servo1.write(270);  
  delay(10000);  
  //stop  
}  
servo1.write(90);
```

```
WiFiClient client = server.available(); //cek kondisi jika terhubung dengan  
client
```

```
if (!client) {  
  return;  
}
```

```
//menunggu client, data dikirim
```

```
Serial.println("client baru");
```

```
//jika client tidak available
```

```
while(!client.available()) {delay(1000000000);} 
```

```
String request = client.readStringUntil('\r');
```

```
Serial.print(request);client.flush();
```

```
//penulisan data pada browser dengan alamat diatas
```

```
client.println("HTTP/1.1 200 OK");client.println("Content-Type: text/html");
```

```
client.println("");
```

```

client.println("<!DOCTYPE HTML>");client.println("<html>");
client.println("<fieldset>");client.println("<font color = blue>");
client.print("Kendali relay via Wifi");
client.println("</font>");client.println("</fieldset>");
client.println("<br><br>");

```

```

client.println("<br><br>");
client.print("konveyor is now: ");
// Control konveyor
if (request.indexOf("/konveyor=ON") != -1) {
    servo3.write(-360);
    value4 = ON;
}

```

```

// Control konveyor
if (request.indexOf("/konveyor=OFF") != -1) {
    servo3.write(0);
    value4 = OFF;
}
if(value4==ON){client.print("ON");}
if(value4==OFF){client.print("OFF");}

```

```

client.println("<br><br>");
client.println("<a      href=\"/konveyor=ON\"><button>konveyor      ON
</button></a>");
client.println("<a      href=\"/konveyor=OFF\"><button>konveyor      OFF
</button></a><br />");
client.println("</html>");

```

```

delay(1);

// The sensor is triggered by a HIGH pulse of 10 or more microseconds.
// Give a short LOW pulse beforehand to ensure a clean HIGH pulse:
digitalWrite(trigPin, LOW);
digitalWrite(trigPin, HIGH);
digitalWrite(trigPin, LOW);

digitalWrite(TriggerPin, LOW);
digitalWrite(TriggerPin, HIGH);
digitalWrite(TriggerPin, LOW);

// Read the signal from the sensor: a HIGH pulse whose
// duration is the time (in microseconds) from the sending
// of the ping to the reception of its echo off of an object.
pinMode(echoPin, INPUT);
duration = pulseIn(echoPin, HIGH);

pinMode(EchoPIN, INPUT);
duration1 = pulseIn(EchoPIN, HIGH);

// Convert the time into a distance
jarak = (duration/2) / 29.1; // Divide by 29.1 or multiply by 0.0343
jarak1 = (duration1/2) / 29.1; // Divide by 29.1 or multiply by 0.0343
panjang = (Konveyor - jarak);
panjang1 = (Konveyor - jarak1);
total = (panjang - panjang1);
Serial.print("Panjang Kacang ");

```



```
Serial.print(panjang);  
Serial.print(" cm");  
Serial.print(" ");  
Serial.print("Panjang Kacang1 ");  
Serial.print(panjang1);  
Serial.print(" cm");  
Serial.print(" ");  
Serial.print("total ");  
Serial.print(total);  
Serial.print(" cm");  
Serial.println();  
  
}
```

## Lampiran 2. Observasi





### Lampiran 3 form Kesediaan Membimbing TA 1

#### SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Very Kurnia Bakti, M. Kom.

NIDN : 0625118301

NIPY : 09.008.044

Jabatan Struktural : Kepala Bidang Teknik Informasi & Komunikasi

Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Anisa Lidiya Chasanah	18040061	DIII Teknik Komputer

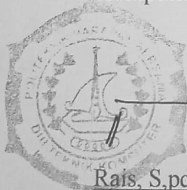
Judul TA : Sistem Program Penyortiran Kacang Tanah Berbasis ESP8266

Demikian Surat ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 21 Juli 2021

Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Teknik  
Komputer



Rais, S.pd., M.Kom.  
NIPY. 07.011.083

Dosen Pembimbing I

Very Kurnia Bakti, M. Kom.  
NIPY. 09.008.044

## Lampiran 4 Form Kesediaan Membimbing TA 2

### SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wildani Eko Nugroho, M. Kom.  
NIDN : 0617078204  
NIPY : 12.013.169  
Jabatan Struktural : Sub Bagian Pelatihan dan Pengembangan Karir  
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing II pada Tugas Akhir mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Anisa Lidiya Chasanah	18040061	DIII Teknik Komputer

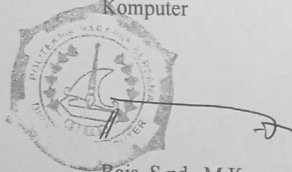
Judul TA : Sistem Program Penyortiran Kacang Tanah Berbasis ESP8266

Demikian Surat ini dibuat agar dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 21 Juli 2021

Mengetahui,

Ka. Prodi DIII Teknik  
Komputer



Rais, S.pd., M.Kom.  
NIPY. 07.011.083

Dosen Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters and a flourish.

Wildani Eko Nugroho, M. Kom.  
NIPY. 12.013.169