

**ANALISIS PERFORMANSI MESIN PENGUPAS  
KACANG TANAH TERHADAP DIAMETER POLONG  
KACANG TANAH MENGGUNAKAN PENGGERAK  
MOTOR LISTRIK**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh:**

**Imam Ferdiansyah**  
**NIM: 31512A0017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
2020**

**HALAMAN PENJELASAN**

**ANALISIS PERFORMANSI MESIN PENGUPAS  
KACANG TANAH TERHADAP DIAMETER POLONG  
KACANG TANAH MENGGUNAKAN PENGGERAK  
MOTOR LISTRIK**

**SKRIPSI**



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

**Disusun Oleh:**

**Imam Ferdiansyah  
NIM: 31512A0017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS PERFORMANSI MESIN PENGUPAS  
KACANG TANAH TERHADAP DIAMETER POLONG  
KACANG TANAH MENGGUNAKAN PENGGERAK  
MOTOR LISTRIK**

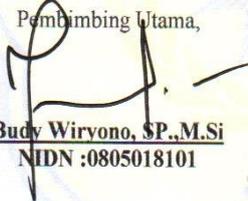
Disusun Oleh :

**IMAM FERDIANSYAH**  
**NIM : 31512A0017**

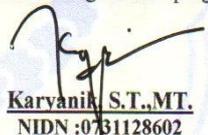
Setelah Membaca dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi ini  
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal 08, Februari 2020

Pembimbing Utama,

  
**Budi Wiryono, SP.,M.Si**  
**NIDN :0805018101**

Pembimbing Pendamping,

  
**Karvanik, S.T.,MT.**  
**NIDN :0731128602**

Mengetahui :  
Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian  
Dekan,

  
**I. Asmawati, MP**  
**NIDN :0816046601**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS PERFORMANSI MESIN PENGUPAS  
KACANG TANAH TERHADAP DIAMETER POLONG  
KACANG TANAH MENGGUNAKAN PENGGERAK  
MOTOR LISTRIK**

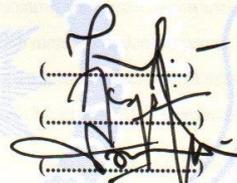
Disusun Oleh:

**IMAM FERDIANSYAH**  
NIM : 31512A0017

Pada Hari Jum'at Tanggal 07, Ferbuari 2020  
Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. **Budy wiryono, SP., M.Si**
2. **Karyanik, S.T.,MT**
3. **Ir. Nazaruddin, MP**



(.....)

(.....)

(.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :  
Universitas Muhammadiyah Mataram  
Fakultas Pertanian  
Dekan.



**Ir. Smawati, MP**  
NIDN : 0816046601

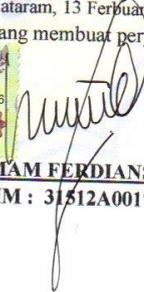
### PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 13 Februari 2020  
Yang membuat pernyataan,



  
**IMAM FERDIANSYAH**  
NIM : 31512A0017



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Imam Fardiansyah  
NIM : 31512A0017  
Tempat/Tgl Lahir : Dampu, 04-03-1996  
Program Studi : Teknik Pertanian  
Fakultas : Pertanian  
No. Hp/Email : 082 339 479996  
Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Analisis Performansi mesin pengupas kacang tanah terhadap parameter Pulang Kacang Tanah menggunakan Pengupas motor listrik

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 13 Maret 2020

Pemalis



Imam Fardiansyah

Mengetahui,  
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos. M.A.  
NIDN. 0802048904

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO:

Wahai orang-orang yang beriman jika kamu menolong (agama) Allah, niscaya dia akan menolong mu dan meneguhkan kedudukanmu. (QS. Muhammad 47:7).

Dan hendaklah takut (kepada Allah) orang-orang yang sekiranya mereka meninggalkan keturunan yang lemah di belakang mereka yang mereka khawatir terhadap (kesejahteraan)nya (QS. An-Nisa 4:9).

Hidup ini bukan seperti sinetron. Banyak hal dan tantangan baru yang akan kamu hadapi selepas ini. Jangan banyak berharap pada manusia, usaha dan tetap jaga hubungan yang baik dengan Allah SWT.

### PERSEMBAHAN:

- Untuk Orang tuaku tercinta (Arsid Arajak dan Sumarni) yang telah membesarkan kudengan penuh kesabaran dan keikhlasan, yang telah merawat kudengan penuh kasih sayang dan telah mendidikserta membiayai hidupku selama ini sehingga saya bias jadi seperti sekarang ini terimakasih Ayah terimakasih Ibu semoga Allah merahmatimu.
- Untuk kakak dan adik-adik tersayang (Nurlaila, Faisal Akbar, fandi yardi dan muslim) Terimakasih atas semuanya karena telah memberiku perhatian, kasih sayang dan pengertiannya untukku, aku sayang sama kalian.
- Untuk orang yang selalu membimbingku dan selalu memberikanku arahan pak Budy Wiryono, SP., M.Si dan pak Karyanik, ST., MT terimakasih telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini walaupun secara tidak langsung.
- Untuk teman-teman yang selalu support saya ( Rizaldi ma'aruf, M. ulil amrin. Abdarah, Syaiful, Adi ardiansyah, Hamsaturahman, M. agusfian, Santi.
- Untuk Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta "Universitas Muhammadiyah Mataram, semoga terus berkiprah dan mencetak generasi-

generasi penerus yang handal, tanggap, cermat, bermutu, berakhlak, muliadan profesionalisme.

## KATA PENGANTAR

*Allhamdulillah hirobbil alamin*, Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena rahmat, taufiq, serta inayah – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Performansi Mesin Pengupas Kacang Tanah Terhadap Diameter Kacang Tanah Menggunakan Penggerak Motor Listrik”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa setiap hal yang tertuang dalam skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan materi, moril, dan spiritual dari banyak pihak. Untuk itu penulis hanya bias mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada

1. Ibu Ir. Asmawati, MP. Selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram, sekaligus Dosen Pembimbing utama.
3. Bapak syirril Ihromi S.P., M.P., selaku Wakil Dekan II bidang Kemahasiswaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Muliatiningsih., S.P., M.P. Selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

5. Bapak Karyanik, ST.,MT. Selaku Pembimbing Pendamping Skripsi.
6. Civitas akademika Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram tidak terkecuali staf tata usaha yang telah banyak membantu kelancaran selama penulis mengikuti perkuliahan di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
7. Teman-teman seperjuangan, dan keluarga seikatan yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan lainnya dimasa yang akan datang.

Mataram, 07, Ferbuari 2020

Penulis

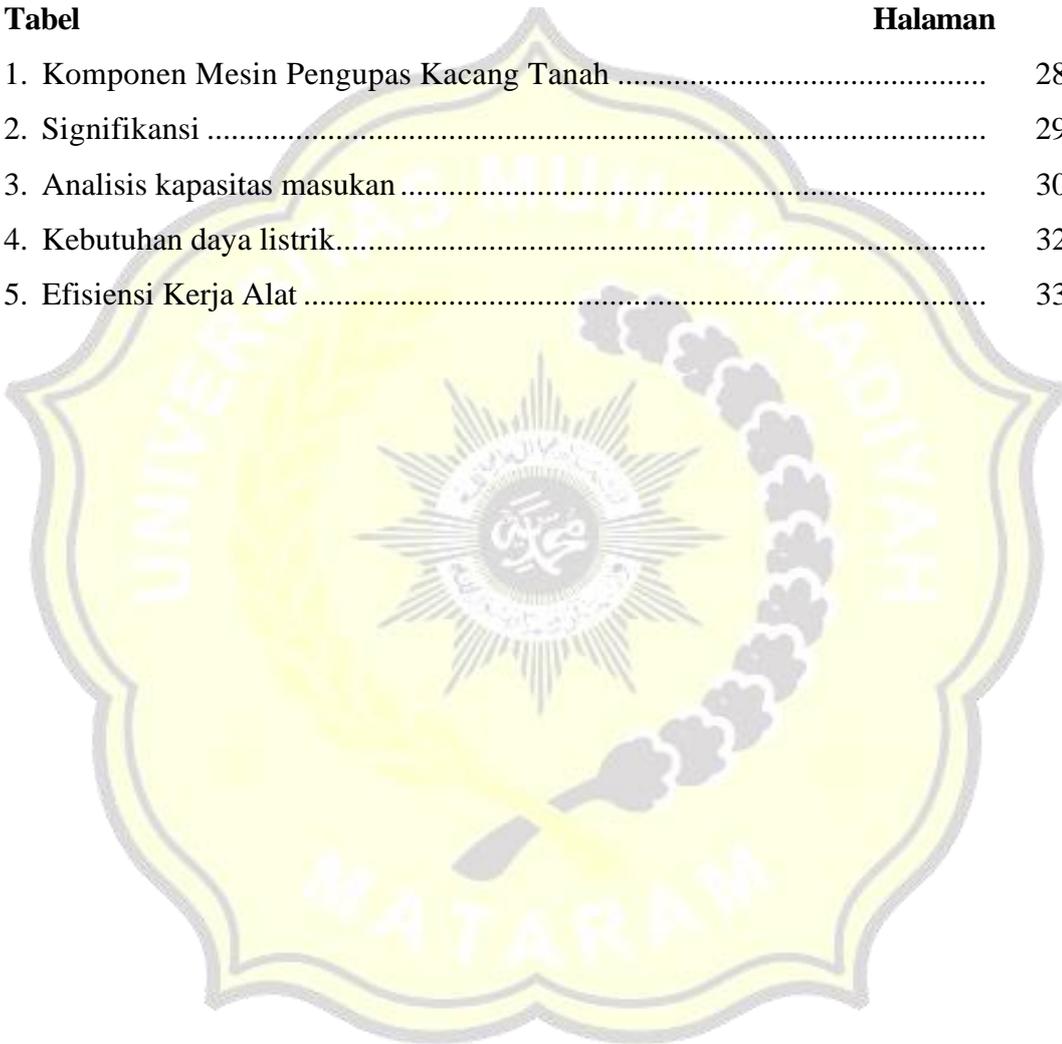
## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENJELASAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Klasifikasi Kacang Tanah.....	5
2.2. Alat Pasca Panen Kacang .....	6

2.3. Definisi Mesin pengupas Kacang Tanah.....	8
2.4. Pengertian Stastistika.....	13
2.5. Peran Stastistika.....	14
2.6. Kapasitas Produksi .....	15
2.7. Kapasitas Rancang Mesin.....	16
2.8. Rancangan Acak Lengkap.....	18
 <b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b>	
3.1. Metode Penelitian.....	22
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian .....	22
3.3. Alat dan Bahan Penelitian .....	22
3.4. Rancangan Penelitian .....	23
3.5. Parameter Rancang Bangun.....	23
3.6. Parameter Pengamatan .....	25
3.7. Analisi Data .....	26
3.8. Bagan alir penelitian.....	27
 <b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1. Spesifikasi Alat.....	28
4.2. Hasil Analisis.....	29
4.3. Pembahasan .....	29
 <b>BAB V. SIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Simpulan .....	39
5.2. Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>43</b>

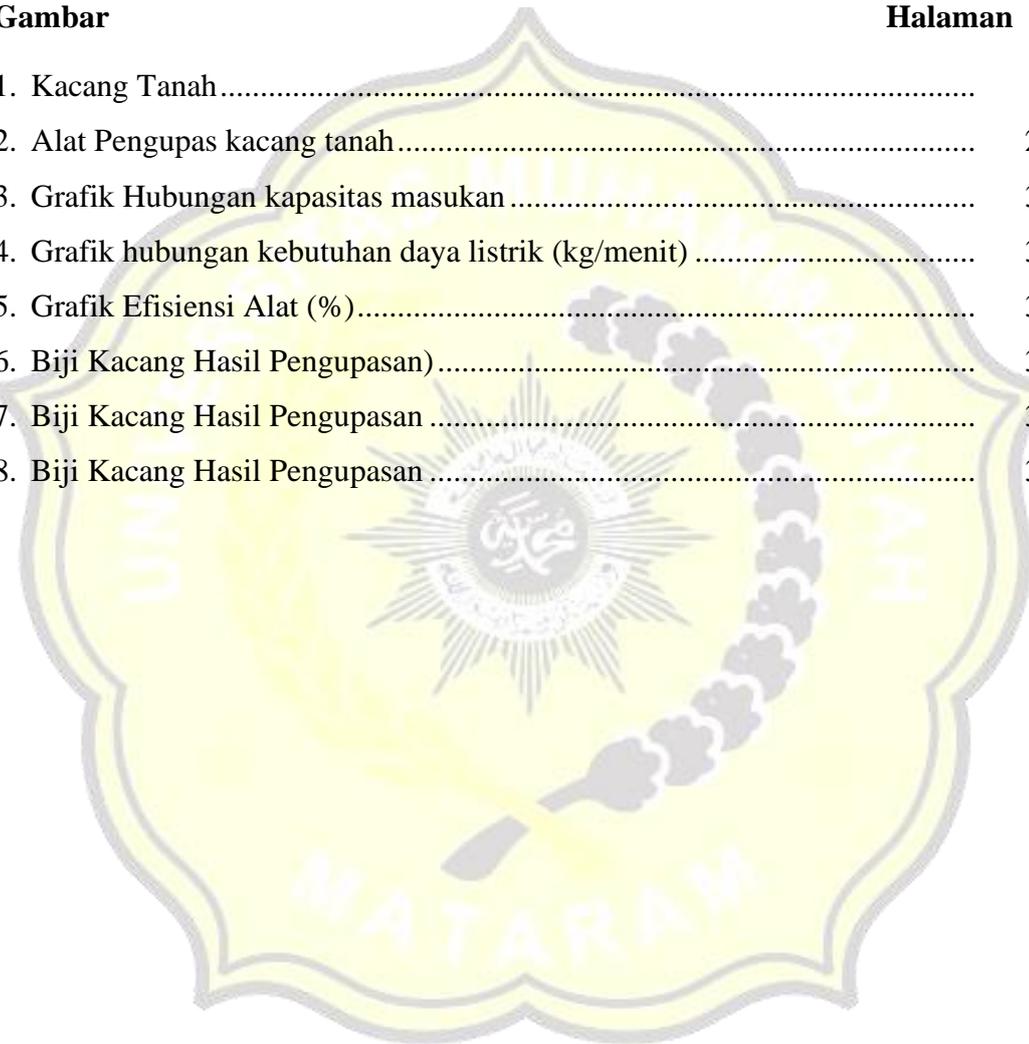
## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Komponen Mesin Pengupas Kacang Tanah .....	28
2. Signifikansi .....	29
3. Analisis kapasitas masukan .....	30
4. Kebutuhan daya listrik.....	32
5. Efisiensi Kerja Alat .....	33



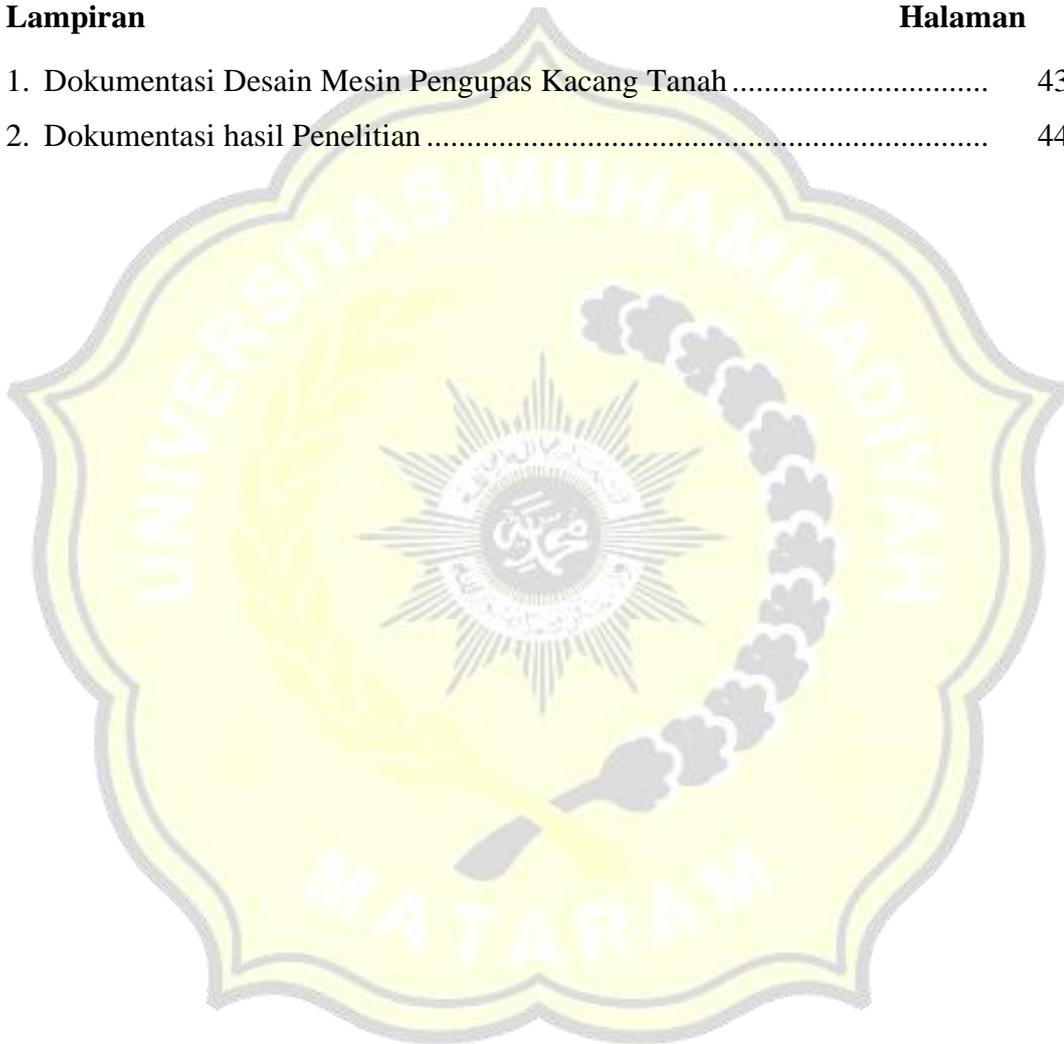
## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kacang Tanah.....	5
2. Alat Pengupas kacang tanah.....	28
3. Grafik Hubungan kapasitas masukan .....	31
4. Grafik hubungan kebutuhan daya listrik (kg/menit) .....	32
5. Grafik Efisiensi Alat (%).....	34
6. Biji Kacang Hasil Pengupasan).....	35
7. Biji Kacang Hasil Pengupasan .....	36
8. Biji Kacang Hasil Pengupasan .....	37



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Desain Mesin Pengupas Kacang Tanah.....	43
2. Dokumentasi hasil Penelitian .....	44



# **ANALISIS PERFORMANSI MESIN PENGUPAS KACANG TANAH TERHADAP DIAMETER POLONG KACANG TANAH MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

Imam ferdiansyah<sup>1</sup>, Budy wiryono<sup>2</sup>, Karyanik<sup>3</sup>

## **Abstrak**

Produksi kacang tanah di Propinsi Nusa Tenggara Barat tiap tahun mengalami peningkatan. Penanganan pasca panen kacang tanah di tingkat petani pada umumnya masih dilakukan secara tradisional terutama saat panen, perontokan polong atau pengupasan kulit arinya sehingga memerlukan cukup banyak tenaga. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh diameter polong kacang tanah pada setiap parameter, efisiensi alat, dan kualitas produksi alat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan melakukan percobaan secara langsung di laboratorium. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah efisiensi alat, kebutuhan daya listrik, dan kualitas pengupasan biji kacang tanah. Hasil analisis menunjukkan bahwa setiap perlakuan dengan diameter yang berbeda tidak berpengaruh nyata pada setiap parameter yang diamati. Kualitas pengupasan dari tiga perlakuan belum memenuhi standar.

**Kata kunci : Analisis, Rancang Bangun, Diameter kacang.**

1 : Mahasiswa Peneliti

2 : Dosen Pembimbing Pertama

3 : Dosen Pembimbing Pendamping

# **ANALISIS PERFORMANSI MESIN PENGUPAS KACANG TANAH TERHADAP DIAMETER POLONG KACANG TANAH MENGGUNAKAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

Imam ferdiansyah<sup>1</sup>, Budy wiryono<sup>2</sup>, Karyanik<sup>3</sup>

## **Abstract**

Peanut production in the province of west Nusa Tenggara Barat is increasing every year. Post-harvest handling of peanuts at the farm level in general is still done traditionally, especially during harvesting, threshing pods or stripping the husk so it requires quite a lot of energy. This study aims to determine the effect of peanut pod diameter on each meter, tool efficiency, and tool production quality. The method used in this study is an experimental method by conducting experiments directly in the laboratory. The parameters observed in this study were tool efficiency, electrical power requirements, and the quality of peanut seeds. The results of the analysis showed that each treatment with a different diameter did not significantly affect each observed parameter. Stripping quality from three treatments did not meet the standard.

## **Kata kunci : Analysis, design, Diameter of beans.**

- 1 : Research Student
- 2 : first supervising lecturer
- 3 : counseling advisor



## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Produksi kacang tanah Nusa Tenggara Barat di tahun 2014 mencapai 959.972 ton dengan luas panen 143.117 ha dengan tingkat produktivitas 67.08 kw/ha dan pada tahun 2015 meningkat sebesar 1.250.168 ton yang dipanen dari lahan seluas 202.885 ha luas tanam 61.79 ha. Sedangkan ditahun 2016 Produksi kacang tanah mencapai 1.267.351 ton dengan luas panen 295.289ha. Peningkatan ini disebabkan karena luas panen kacang tanah meningkat dari 143.117 hektar pada tahun 2014 menjadi 206.885 hektar pada tahun 2015 (Diperta NTB, 2015).

Penanganan pasca panen kacang tanah di tingkat petani pada umumnya masih dilakukan secara tradisional terutama saat panen, perontokan polong atau pengupasan kulit arinya sehingga memerlukan cukup banyak tenaga. Berdasarkan produksi lapangnya. Pengupasan secara manual menghasilkan kapasitas 4.2 kg/jam/orang, menimbulkan kejerihankerja dan menyebabkan butir belah sekitar 35% (Hidayat, 2009).

Untuk mengurangi beban kerja petani saat pengupasan polong kacang tanah, telah banyak dikembangkan alat pengupas kacang tanah, baik yang dibuat petani sendiri maupun oleh lembaga penelitian. Alat pengupas polong kacang tanah dapat dikelompokkan berdasarkan sumber tenaga penggerak dan prinsip kerja atau mekanisme kerjanya. Dari sumber tenaga penggeraknya, pengupas kacang tanah polong dapat dikelompokkan atas pengupas manual (tenaga penggerak manusia) dan mekanis (tenaga

penggerak mesin). Sedangkan dari segi prinsip kerjanya, pengupas kacang tanah polong dibagimenjadi tipe bergerak bolak balik dan berputar (Gore et al. 1990).

Saat ini sudah ada alat pengupas kacang tanah yang dirancang oleh mahasiswa program studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram. Alat pengupas kacang tanah tersebut belum sempurna dari segi kualitas produksi biji, dan masih banyak kulit kacang yang tercampur dengan biji kacang.

Melihat ada beberapa masalah di alat tersebut khususnya di kualitas output biji kacang, Hal itu bisa dilihat dari penelitian peneliti sebelumnya pada output biji kacang tanah yang dihasilkan masih ada sebagian biji kacang tanah yang hancur dan tercampur dengan kulit kacang sehingga para pengguna alat masih harus memisahkan sendiri antara biji kacang dan kulitnya secara manual. Untuk biji kacang tanah yang pecah, biasanya karena jarak antara roda penggilas dengan dinding gilasan terlalu sempit maka perlu dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui apa masalah yang paling besar di alat tersebut.

Dari peneliti sebelumnya menunjukkan bahwa perlakuan jumlah beban memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter yang diamati yaitu kapasitas masukan, kebutuhan daya listrik, waktu kerja alat dan efisiensi kerja alat, sehingga dilakukan uji lanjut dengan menggunakan beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 %

Penelitian sebelumnya fokus pada berat bahan (beban), Penelitian ini akan memfokuskan pada ukuran (diameter) polong kacang tanah. Hal ini dilakukan mempunyai tujuan agar kualitas dari output pengupasan biji kacang tanah mendapatkan kualitas yang baik dan efisiensi alat dari sebelumnya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh diameter polong kacang tanah pada alat pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik?
2. Berapa kapasitas masukan kacang tanah terhadap diameter pengupas kacang tanah?
3. Bagaimana pengaruh diameter polong kacang tanah terhadap kualitas biji kacang tanah diproduksi terhadap alat pengupaskacang tanah??

## **1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

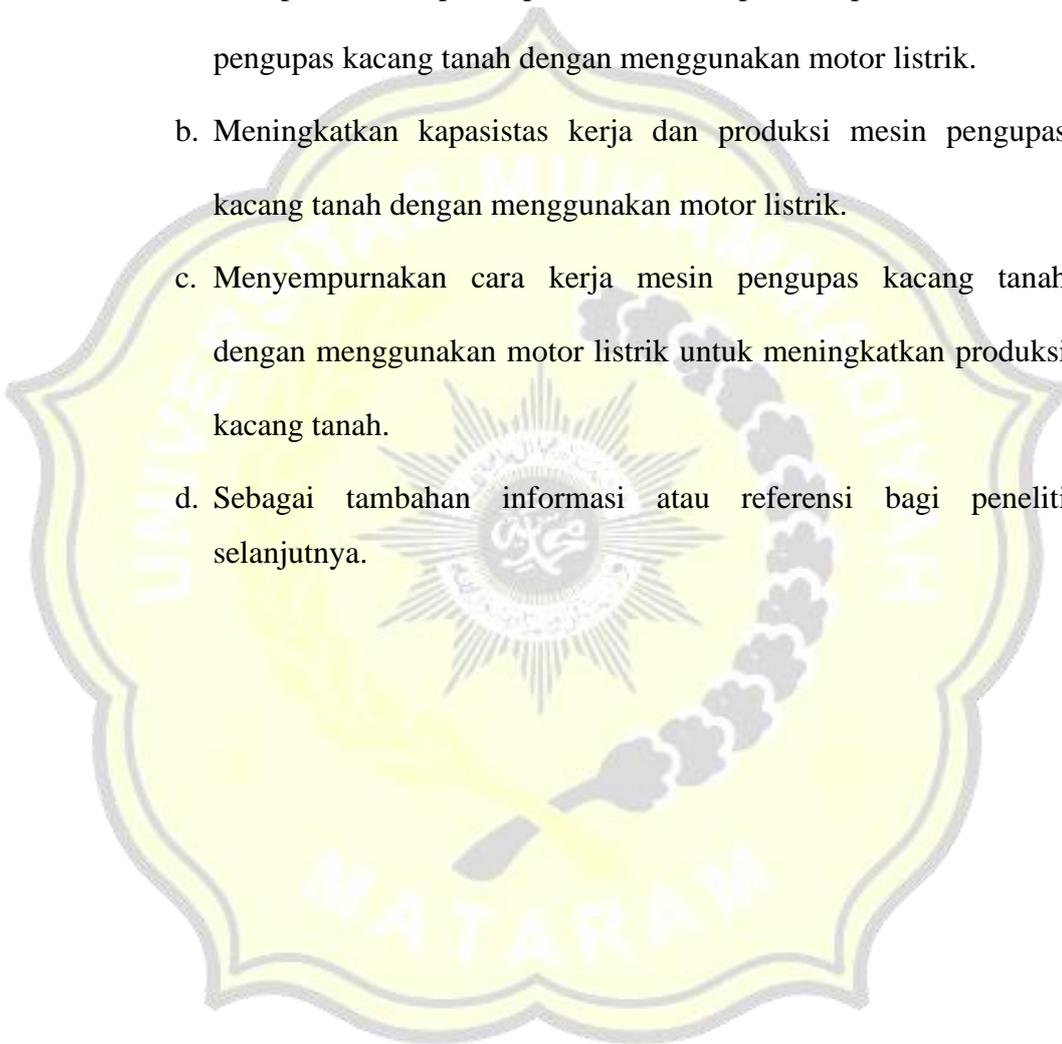
1. Untuk mengetahui pengaruh diameter polong kacang tanah terhadap pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik sebagai penggerak.
2. Untuk mengetahui berapa kapasitas masukan terhadap produksi kacang tanah

3. Untuk mengetahui pengaruh diameter polong kacang tanah yang diproduksi

### **1.3.2. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk :

- a. Mempermudah para petani dalam proses pembuatan alat pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik.
- b. Meningkatkan kapasitas kerja dan produksi mesin pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik.
- c. Menyempurnakan cara kerja mesin pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik untuk meningkatkan produksi kacang tanah.
- d. Sebagai tambahan informasi atau referensi bagi peneliti selanjutnya.



## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Klasifikasi Kacang Tanah

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*, L.) merupakan tanaman yang berasal dari Benua Amerika, khususnya dari daerah Brazil (Amerika Selatan). Awalnya kacang tanah dibawa dan disebarkan ke Benua Eropa, kemudian menyebar ke Benua Asia sampai ke Indonesia (Purwono dan Purnamawati, 2007).

Tanaman kacang tanah mempunyai sistematika sebagai berikut:

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Angiospermae</i>
Sub Kelas	: <i>Dicotyledoneae</i>
Ordo	: <i>Polypetalae</i>
Family	: <i>Leguminosae</i>
Sub Family	: <i>Papilionidae</i>
Genus	: <i>Arachis</i>
Species	: <i>Arachis hipogea</i> L.



**Gambar 1. Kacang Tanah**

## 2.2. Alat Pasca Panen Pacang Panah

Cara yang buruk yang sampai sekarang masih sering dilakukan yaitu dengan cara membanting atau memukul-mukulkannya pada balok kayu. (Kartasapoetra, 1994). Untuk mendapatkan polong yang bersih, polong hendaknya dicuci dengan air sehingga warnanya menjadi cerah. Polong dimasukkan dalam bakul dan kemudian dimasukkan dalam bak air. Dengan cara ini, polong sekaligus dapat dicuci dan ditiriskan. (Baran Wirawan dan Sri Wahyuni, 2002). Pada umumnya ada dua tipe mesin untuk memisahkan kacang tanah dari batangnya. Mesin tersebut diklasifikasikan menurut tipe gigi yang digunakan pada silinder dan dinamakan perontok (thresher) dan pemetik (picker). Perontok memiliki gigi lurus biasa serupa dengan yang digunakan pada perontok padi-padian, kecuali jika gigi-gigi tersebut lebih berjauhan pada batang silinder dan batang cekung.

Pengeringan Kacang Tanah Pengeringan dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu:

- Pengeringan secara alami Pengeringan secara alami dapat dilakukan dengan bantuan sinar matahari, yang biasanya dilakukan pada musim kemarau. Pengeringan dapat dilakukan di atas lantai semen atau diatas tanah dengan terlebih dahulu diberi pengalas lembaran anyaman bambu atau plastic, yang posisinya memungkinkan untuk mendapatkan banyak panas sinar matahari. Pada umumnya pengeringan dilakukan 7-10 hari, dengan melakukan pembalikan secara teratur agar keringnya dapat merata.

Pengeringan hingga kadar kurang dari 9% dilakukan untuk mencegah kontaminasi jamur *Aspergillus flavus*. (Lisdiana Fachruddin, 2000).

- Pengeringan secara mekanis Pengeringan dapat dilakukan dengan menggunakan Batch Dryer, dalam hal ini temperature yang dipakai sekitar 35-45 °C dan kelembaban udara pengering sekitar 55%, bila temperatur pengering terlalu tinggi dapat mengakibatkan kerusakan (rapuh, mudah pecah, kulit biji mudah mengelupas pada waktu perontokan dan lain-lain) (Kartasapoetra, 1994). Pengeringan polong dilakukan hingga beratnya konstan. Berat yang konstan menandakan tingkat kadar air kesetimbangan telah tercapai. Untuk benih pengeringan dilakukan sampai memperoleh kadar air 10-11% (Baran Wirawan dan Sri Wahyuni, 2002).

Sortasi Kacang Tanah Setelah kering, polong kacang tanah dibersihkan dari tanah dan kotoran lainnya, kemudian dilakukan sortasi. Tujuan sortasi adalah memisahkan polong-polong tua berisi dari polong yang kurang berisi atau sakit (Budi Santoso, 1998). Pemilahan dengan tangan dilakukan menggunakan alat tapi. Dalam memilih polong kacang tanah tidak dapat didasarkan pada jumlah biji dalam polong karena polong kacang tanah ada yang berbiji satu, dua atau tiga. Artinya varietas tertentu tidak selalu seragam jumlah bijinya (Baran Wirawan dan Sri Wahyuni, 2002).

Penyimpanan Kacang Tanah Penyimpanan kacang tanah dapat berupa polong atau biji. Penyimpanan polong kacang tanah biasanya dilakukan untuk menyimpan biji atau untuk menunggu waktu penjualan yang tepat. Polong kacang tanah yang sudah cukup kering dengan kadar air < 9 %, dapat dimasukkan ke dalam karung goni dan disimpan dalam ruang yang sejuk dan kering dengan suhu 27 oC, kelembaban nisbi 70 % (Lisdiana Fachruddin, 2000)

### **2.3. Definisi Mesin Pengupas Kacang Tanah**

#### **2.1. Mesin pengupas kacang tanah**

Mesin Pengupas Kacang Tanah adalah sebuah alat untuk mengupas atau menghilangkan kulit kacang tanah. Biasanya pengupasan kulit kacang tanah adalah secara manual pakai tangan. Dan dengan adanya mesin ini diharapkan dapat mempercepat proses pengupasan kacang tanah. Proses pengupasan kacang tanah memakai mesin ini, mengharuskan kacang tanah yang kering, atau kacang tanah hasil pengeringan. Jika dalam kondisi basah, maka proses pemecahan tidak bisa sempurna, bahkan cenderung banyak pecahnya (Tata Sutabri, 2012).

Mesin pengupas kacang tanah yang dirancang bangun menggunakan motor listrik penggerak dengan daya yang kecil, yaitu ¼ hp. Diharapkan dengan daya yang kecil akan menghemat konsumsi listrik. Mesin pengupas kacang tanah ini akan menggunakan gearbox sebagai unit transmisi daya, dan menggunakan ruji-ruji pengupas

untuk memberikan tekanan pada kacang tanah, sehingga biji kacang tanah dapat terpisah dari kulitnya. Dengan penggunaan mesin pengupas kacang tanah, diharapkan akan diperoleh peningkatan kapasitas produksi hingga mencapai 50 kg/jam (Nasirwan, 2007).

Dalam rangka mendukung peningkatan produksi, merancang mesin pengupas kacang tanah maka perlu upaya strategis mengenai penanganan pasca panen kacang tanah. Salah satu proses tersebut adalah pengupasan kacang tanah. Pengupasan kulit luar kacang tanah bertujuan untuk memisahkan biji dari limbah kulitnya. Proses tersebut jika dilakukan dengan cara manual akan memerlukan waktu yang lama, maka diperlukan alat mekanis untuk mengurangi beban kerja. Sudah ada peneliti yang mencoba membuat alat pengupas kacang tanah menggunakan mesin. Salah satunya ialah (Zuhdi 2015).

Kelebihan mesin ini adalah fleksibilitas pengupasan pada kacang tanah yang memiliki keberagaman ukuran diameter polong kacang tanah, karena secara prinsip menggunakan metode ruji berputar. Sehingga diameter polong kacang tanah yang bervariasi dapat dikupas dengan sama baiknya. Penelitian awal dilakukan dengan variasi kecepatan putar pengupasan (52 rpm, 68 rpm, dan 82 rpm). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kecepatan putar 82 rpm menghasilkan kapasitas tertinggi (Zuhdi, 2015). Penelitian dilanjutkan tahun 2016 yang menganalisis pengaruh jarak ruji mesin pengupas kacang tanah tipe

vertikal, dengan kapasitas produksi mencapai 43,49 kg/jam (Salahudin dkk, 2016).

## 2..2. Definisi Rancang Bangun

Rancang bangun sangat berkaitan dengan perancangan system yang merupakan satu kesatuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi. perancangan system adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh system baru. Jika system itu berbasis komputer, rancangan dapat menyertakan spesifikasi jenis peralatan yang akan digunakan (Rizqi , 2012). Sedangkan jogiyanto, 2001 menjelaskan bahwa perancangan system dapat didefinisikan sebagai gambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisahkan kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Perancangan merupakan salah satu hal yang penting dalam membuat program. Perancangan harus berguna dan mudah dipahami sehingga mudah digunakan. Perancangan adalah sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan juga keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya. (Pressman, 2009).

Menurut Pressman, (2009) Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah kegiatan menciptakan baru maupun mengganti maupun memperbaikinya sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian.

### 2..3. Proses Mesin Pengupasan Kacang Tanah

Penggunaan tangan dan alat pengupas mekanis merupakan dua metode yang umum dilakukan pada proses pengupasan kacang tanah. Pengupasan secara tradisional menggunakan tangan menghasilkan persentase biji rusak kecil, tapi tidak efisien dalam hal waktu dan tenaga pengupasan. Alat pengupasan kacang tanah beragam mulai dari yang terbuat dari bahan kayu sampai dengan mesin pengupas yang dilengkapi dengan alat pemisah kulit dan pengayak. Pengupasan dengan alat mekanis menghasilkan persentase biji rusak relative besar tetapi efisien dalam hal waktu dan tenaga pengupasan (Budi Prakosa, 1965).

Dari hasil pemantauan dilapangan di jumpai beberapa model alat pengupas kacang tanah. Namun pada prinsipnya cara kerja alat ini sama, yakni polong kacang dimasukkan ke wadah, umumnya berbentuk silinder yang didalamnya terdapat bentuk penggilas. Sewaktu penggilas ini di gerakkan, kacang tanah akan tergencet dan terkelupas. Dan akhirnya akan jatuh ke bawah menerobos celah-celah rumah penggilas yang lebarnya sengaja di rancang sesuai dengan besarnya kacang tanah. Hasil kupasan belum terpisah antara kulit dan kacangnya pekerjaan pemisahan menjadi tugas para penampi untuk memisahkan biji kacang dan kulitnya (Haryoto, 1990).

### 2..4. Definisi motor listrik

Motor listrik adalah mesin listrik atau pembangkit tenaga listrik. Alat untuk mengubah energi kinetic menjadi tenaga listrik.

Jika motor itu menghasilkan arus bolak-balik (AC), maka sering disebut alternator. Dalam motor, kumparan berada dalam ruangan bermedan magnet homogen. Jika kumparan berputar, maka fluks magnet yang menembus kumparan itu selalu berubah-ubah setiap waktu. Menurut Faraday hal ini mengakibatkan timbulnya arus listrik yang disebut arus induksi (arus induksi) berupa arus bolak-balik (AC). Jika dilihat dengan osiloskop, grafik arus listrik ini berupa fungsi sinusoidal. Motor yang menghasilkan arus listrik searah (DC) mempunyai prinsip sama (Roger, 2011).

Motor dibedakan menjadi dua yaitu, motor arus searah (DC) dan motor arus bolak-balik (AC). Prinsip kerja motor sama dengan generator yaitu memutar kumparan di dalam medan magnet atau memutar magnet di dalam kumparan. Bagian motor yang berputar disebut rotor. Bagian motor yang tidak bergerak disebut stator (Roger, 2011).

Pada umumnya pihak industri membeli bahan baku kacang tanah dalam bentuk polong dan biji untuk selanjutnya diolah menjadi berbagai produk. Pihak industri mempersyaratkan kepada petani kacang tanah agar menjadi pemasok yang mampu memberi jaminan pasokan secara teratur dan kontinyu dengan mutu yang sesuai standar. Untuk memenuhi persyaratan tersebut petani harus mengubah cara-cara pengolahan pasca panen dari tradisional atau manual ke cara mekanis dan

modern agar produktivitasnya dapat ditingkatkan dan mutu yang dihasilkan dapat terjamin (Rahayuningtyas dan Affah, 2008)

## 2.4 Pengertian Stastistika

Statistika adalah ilmu tentang pengolahan dan analisis suatu data hingga penarikan kesimpulan dari data itu (Marsudi, 2003). Sedangkan statistik adalah hasil pengolahan dan analisis dari data itu. Pengertian (batasan) lain dalam ilmu statistika antara lain sebagai berikut:

- Data dan datum

Data ialah sekumpulan informasi yang diperoleh dari suatu pengamatan. Informasi yang diperoleh dari pengamatan itu dapat berupa angka-angka (seperti misalnya: nilai siswa, tinggi badan, berat badan, volume, perdagangan dan lain-lain).

- Populasi

Dalam penelitian, keseluruhan objek yang akan diteliti disebut populasi, sedangkan tidak seluruh objek diteliti melainkan hanya sebagian dari yang seharusnya diteliti, sebagian objek penelitian itu disebut sampel.

Jika metode statistika digunakan dalam memilih nilai karakteristik tanah untuk suatu penentuan sifat permukaan, beberapa metode yang berbeda dapat digunakan untuk teknik pengambilan percontoh lokal dan regional serta menggunakan pengetahuan awal untuk perbandingan sifat permukaan (*ground surface*). Jika metode statistik digunakan, nilai karakteristik disarankan sebagai nilai yang diperoleh dari hitungan

probabilitas kejadian dalam *limit state design*, yang nilainya tidak lebih dari 5% (Budhi, 2008).

Berbagai metode statistik memungkinkan kita dapat melihat, mencari, dan menyimpulkan hal-hal yang jauh diluar data yang dikumpulkan dan dapat masuk kebagian pengambilan keputusan, melalui generalisasi dan peramalan. Berkembangnya teknologi informasi, melahirkan perangkat lunak paket-paket metode statistik yang sangat membantu dan mempermudah menghitung, meramal, serta menganalisis masalah yang akan dipecahkan (Rachmini, 2001).

## **2.5 Peranan Statistika**

Statistika dapat digunakan untuk ukuran sebagai wakil dari sekelompok fakta. Dalam memperoleh sejumlah informasi yang menjelaskan masalah untuk ditarik kesimpulan yang benar harus melalui beberapa proses, yaitu proses pengumpulan informasi, pengolahan informasi, dan proses penarikan kesimpulan. Kesemuanya itu memerlukan pengetahuan tersendiri yang disebut statistika (Rachmini, 2001)

Dalam perkembangannya untuk menyelesaikan suatu masalah dapat digunakan beberapa pendekatan antara lain statistika dalam arti sempit dan statistika dalam arti luas. Statistika dalam arti sempit (statistika deskriptif) ialah statistika yang mendeskripsikan atau menggambarkan tentang data yang disajikan dalam bentuk tabel, diagram, pengukuran tendensi sentral ( rata-rata hitung, rata-rata ukur, dan rata-rata harmonik) pengukuran penempatan (median, kuartil, desil, dan presentil),

pengukuran penyimpangan ( Range, rentangan semi antarkuartil, simpangan rata-rata, simpangan baku, variens, dan angka baku), angka indeks serta mencari kuatnya hubungan dua variabel, melakukan peramalan (prediksi) dengan menggunakan analisis Regresi linier, membuat perbandingan (komparatif). Tetapi dalam analisis korelasi, regresi maupun komparatif tidak perlu menggunakan uji signifikansi lagi pula tidak bermaksud membuat generalisasi (bersifat umum) ( Marsudi, 2003).

## **2.6 Kapasitas Produksi**

kapasitas adalah kemampuan pembatas dari unit produksi untuk memproduksi dalam waktu tertentu dan biasa dinyatakan dalam bentuk keluaran atau output persatuan waktu (Buffa, 1994).

Perencanaan kapasitas produksi adalah jumlah maksimum output yang dapat diproduksi dalam satuan waktu tertentu. Kapasitas produksi dikaitkan dengan kapasitas sumber daya yang dimiliki seperti: kapasitas tenaga kerja, kapasitas mesin, kapasitas bahan baku, kapasitas modal (Amrine, 1986)

Perencanaan kapasitas diklasifikasikan menjadi 2 berdasarkan jangka waktu berlakunya suatu perencanaan kapasitas yakni sebagai berikut:

- perencanaan kapasitas jangka pendek, digunakan untuk menangani secara ekonomis hal-hal yang bersifat mendadak di masa yang akan datang. Umumnya perusahaan tidak beroperasi secara penuh 24 jam dan

7 hari/minggu. Pada umumnya usaha yang berskala kecil yang memproduksi berdasarkan pesanan.

- Perencanaan kapasitas jangka panjang, dalam perencanaan kapasitas jangka panjang segala kemungkinan yang terjadi sudah dapat diperkirakan sebelumnya secara matang.

## 2.7 Kapasitas Rancang Mesin

Jihad (2008) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kecepatan putaran yang paling efektif dari alat pengupas kacang tanah tipe *Rubber Roll Husker*. Variasi kecepatan putaran yang digunakan yaitu kecepatan putaran rendah (22,4 rpm), kecepatan putaran sedang (43 rpm) dan kecepatan putaran tinggi (100,2 rpm). Pengambilan data dilakukan dengan lima kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecepatan putaran 100,2 rpm memiliki hasil terbaik, dengan kapasitas pengupasan rata-rata 38,8 kg/jam, persentase polong yang tidak terkupas 31,11% dan persentase biji utuh 87,86%.

Tamrin (2010) melakukan penelitian pada mekanisme pengupas kacang tanah tipe piring. Proses kerja pengupas kacang tanah ini yaitu dengan cara menekan polong kacang dengan karet yang menempel pada landasan dan digesek ke landasan ruji-ruji behel sejajar. Landasan pengupas pada penelitian berputar dengan variasi kecepatan 90 rpm, 120 rpm dan 150 rpm. Jarak antara landasan pengupas dengan landasan karet (*clearance*) divariasikan menjadi 3, yaitu 5cm, 10 cm dan 15 cm. Hasil pengujian menunjukkan bahwa jarak antara landasan pengupas dengan

landasan karet (*clearance*) yang terendah akan menghasilkan jumlah polong kacang tanah terkupas paling banyak. Hal ini dikarenakan dengan *clearance* terendah akan menghasilkan proses penekanan yang lebih baik jika dibandingkan dengan *clearance* yang lebih besar, dimana *clearance* yang besar menyebabkan penekanan ke kacang menjadi berkurang. Seperti diketahui bahwa diameter rata-rata polong kacang tanah yaitu 12,39 mm dan diameter rata-rata biji kacang tanah yaitu 7,48 mm. Sehingga ketika menggunakan *clearance* sebesar 10 cm, semakin banyak polong kacang tanah yang tidak terkupas. Begitu juga ketika *clearance* sebesar 15 cm, polong kacang tanah yang tidak terkupas lebih banyak lagi. Sedangkan variasi kecepatan putar terbaik diperoleh pada kecepatan 90 rpm, namun perbedaan antara ketiganya tidak terlalu signifikan. Perbedaan hasil yang diperoleh antara ketiga kecepatan putar kurang dari 2%.

Anifah dan Hafifah (2008) telah melakukan penelitian untuk merancang bangun dan melakukan uji performansi mesin pengupas kulit kacang tanah. Alat dirancang untuk mengupas kulit dan memisahkan kulitnya serta mensortasi biji kacang tanah berdasarkan ukuran. Prinsip pengupasan yang diterapkan adalah tekanan dan gesekan. Unit pengupas berupa silinder berputar dan landasan. Kulit dengan biji dipisahkan menggunakan kipas. Unit sortasi berupa ayakan bertingkat. Secara keseluruhan, mesin terdiri dari bagian *hopper*, unit pengupas, kipas, saluran pengeluaran kulit, pengayak,

saluran pengeluaran biji ukuran besar, saluran pengeluaran biji ukuran kecil, rangka, motor listrik 2 Hp dan V-belt. Uji performansi alat dilakukan dengan variasi kecepatan putaran silinder pengupas (168, 192, dan 223 rpm). Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada selang kecepatan putaran 168 sampai dengan 223 rpm, kapasitas mesin dan efisiensi pengupasan berbanding lurus dengan kecepatan putaran silinder pengupas. Kapasitas input mesin dan efisiensi pengupasan pada masing-masing kecepatan putaran 168, 192, dan 223 rpm adalah 671 kg/jam efisiensi 81,9 persen, 808 kg/jam efisiensi 82,1 persen, dan 1061 kg/jam efisiensi 84,9 persen

## 2.8 Rancangan Acak Lengkap

Rancangan Acak Lengkap adalah rancangan lapangan pada suatu lokasi yang homogeny.

Rancangan ini dikatakan acak karena setiap satuan percobaan mempunyai peluang yang sama untuk mendapatkan perlakuan sedang dikatakan lengkap karena seluruh perlakuan yang dirancang dalam percobaan tersebut digunakan. (Lentner & Bishop, 1986). Menurut Lentner dan Bishop (1986), kelebihan dari Rancangan Acak Lengkap adalah sebagai berikut:

- a. Fleksibel. Disesuaikan dengan sumber keragaman yang ada dan tidak ada batasan antara jumlah perlakuan atau ulangan.

b. Mudah dianalisis. Dari semua rancangan lapangan, RAL adalah rancangan yang paling mudah dalam analisisnya, walaupun dalam keadaan jumlah ulangan dan perlakuan tidak sama.

c. Derajat bebas estimasi maksimum terdapat pada error.

Iniberlaku hanya untuk percobaan-

percobaan kecil atau untuk pengamatan dimana variasi luar besar.

Sedangkan kelemahan dari Rancangan Acak Lengkap adalah relatif tidak efisien bila ada rancangan yang lebih tepat untuk digunakan. Hal ini bersumber dari fakta bahwa semua keragaman yang tidak diketahui (serta keragaman factor luar yang dapat dikendalikan) tercakup dalam alat percobaan (Nugroho, 2008).

Bentuk umum model linier aditif dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \epsilon_{ij} \text{ atau } Y_{ij} = \mu_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:  $i = 1, 2, \dots, t$  dan  $j = 1, 2, \dots, r$

$Y_{ij}$  = Pengamatan pada perlakuan ke- $i$  dan ulangan ke- $j$

$\mu$  = Rataan umum

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan ke- $i$

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh acak pada perlakuan ke- $i$  dan ulangan ke- $j$

Pengujian dengan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL)

sebagai berikut:

(a). Menentukan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara sebelum percobaan dilaksanakan yang didasarkan pada hasil studi. Hipotesis biasanya memuat pernyataan-pernyataan yang bersifat netral atau hal yang umum terjadi (Mattjik dan Sumertajaya, 2000).

$H_0: \tau_1 = \dots = \tau_i = 0$  (perlakuan tidak berpengaruh terhadap respon yang diamati)

$H_1$ : paling sedikit ada satu  $i$  diamati  $\neq 0$

(b). Pengacakan

Pengacakannya yaitu setiap unit percobaan harus memiliki peluang yang sama untuk diberi suatu perlakuan tertentu. Pengacakan perlakuan pada unit-unit percobaan dapat menggunakan tabel bilangan acak, sistem lotere secara manual atau dapat juga menggunakan komputer (Mattjik dan Sumertajaya, 2000).

(c). Pengambilan Keputusan

Statistik uji  $F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG}$  mengikuti sebaran  $F$  dengan derajat bebas pembilang sebesar  $t-1$  dan derajat bebas penyebut sebesar  $t(r-1)$ . Dengan demikian jika nilai  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{\alpha, db1, db2}$  maka hipotesis nol ditolak dan berlaku sebaliknya.

Tabel 2.1. Tabel Pengamatan Untuk Rancangan Acak Lengkap

Ulangan	Perlakuan				Total
	$P_1$	$P_2$	....	$P_i$	
1	$Y_{11}$	$Y_{21}$	....	$Y_{i1}$	
2	$Y_{12}$	$Y_{22}$	....	$Y_{i2}$	
....	....	....	....	....	
J	$Y_{1j}$	$Y_{2j}$	....	$Y_{ij}$	

<b>Total Perlakuan (<math>Y_{i..}</math>)</b>	$Y_{1..}$	$Y_{2..}$	....	$Y_{i..}$	$Y_{..}$
---	-----------	-----------	------	-----------	----------

Table 2.2. Tabel Analisis of Variance untuk Rancangan Acak Lengkap

<b>Sumber Keragaman</b>	<b>Derajat Bebas</b>	<b>Jumlah Kuadrat</b>	<b>Kuadrat Tengah</b>	<b>F – Hitung</b>
Ulangan sama, $r_1 = r_2 = \dots = r_t$				
Perlakuan Galat Total	$t-1$ $t(r-1)$ $tr-1$	JKP JKG JKT	KTP KTG	KTP/KTG
Ulangan tidak sama, $r_1 \neq r_2 \neq \dots \neq r_t$				
Perlakuan Galat Total	$t-1$ $\sum (r_i - 1)$ $\sum r_i - 1$	JKP JKG JKT	KTP KTG	KTP/KTG

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, dengan cara menguji kinerja mesin pengupas kacang tanah dengan menggunakan motor listrik di laboratorium.

### **3.2. Waktu dan Tempat Penelitian**

#### **3.3.1. Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada tanggal 15-18 Desember 2019.

#### **3.3.2. Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Bengkel Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.

### **3.3. Alat dan Bahan Penelitian**

#### **3.3.1. Alat Penelitian**

Alat yang digunakan untuk pengambilan data penelitian.

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1. TachoMeter*
- 2. Stopwatch*

3. *Timbangan manual*
4. *Multimeter*
5. Alat atau Mesin (hasil rancangan) Pengupas Kacang Tanah
6. *Mistar atau Jangka Sorong*

### **3.3.2. Bahan Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam pengambilan penelitian ini adalah: Kacang Tanah Dua Kelinci

### **3.4. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini di rancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (*RAL*) dengan perlakuan satu faktor, yaitu: 1.) analisis pengupasan kacang tanah 2.) Uji Performansi alat dengan perlakuan pada kacang tanah terhadap produksi pengupasan kacang tanah dengan menggunakan mesin rancang bangun, yang terdiri dari 3 perlakuan sebagai berikut :

P1 = Beban 1kg dengan diameter polong kacang tanah 8 mm.

P2 = Beban 1 kg dengan diameter polong kacang tanah 10 mm

P3 = Beban 1kg dengan diameter polong kacang tanah 12 mm

Masing-masing perlakuan diulang 3 (tiga) kali sehingga di peroleh 9 unit percobaan. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman (tabel Anova) pada taraf nyata 5 % dan apabila ada perlakuan yang berpengaruh secara nyata maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5 % (Hanafiah, 1994).

### 3.5 Parameter Rancang Bangun

#### 1. Drum pengupas kacang tanah

sebagai tempat pengupas kacang tanah dengan kapasitas 15 kg membutuhkan luas 0,10 m<sup>2</sup> untuk penempatan alat.

#### 2. Rangka

Diharapkan dapat berfungsi sebagai penopang beban dari drum pengupas dan sebagai penggandeng motor listrik. Ketinggian 70 cm, panjang 44 cm, dan lebar 33 cm.

#### 3. Motor listrik

Pada dasarnya motor listrik digunakan untuk menggerakkan elemen mesin, seperti *pulley*, dan poros.

#### 4. Rangka Motor Listrik

Diharapkan dapat berfungsi sebagai penopang beban dari motor listrik. Ketinggian 20 cm, lebar 40 cm, dan panjang cm.

#### 5. Poros

Poros merupakan salah satu bagian terpenting dari setiap mesin, hampir semua mesin merupakan tenaga bersama-sama dengan putaran. Putaran pertama dalam transmisi seperti itu dipegang oleh poros, poros macam ini mendapat beban puntir dan lentur.

#### 6. Sabuk (*Belt*)

Sabuk adalah bahan fleksibel yang melingkar tanpa ujung, yang digunakan untuk menghubungkan secara mekanis dua poros yang

berputar. Sabuk digunakan sebagai sumber penggerak. Kecepatan *belt* sampai 10 m/s, jarak antara pulley biasanya 1 m .

#### 7. Bantalan (kg)

Bantalan merupakan suatu komponen mesin yang berfungsi untuk menopang dari putaran pada poros sehingga putaran atau gerakan bolak-baliknya dapat berlangsung secara halus, aman dan panjang umur.

#### 8. Hopper Input

Hopper merupakan corong masuk bahan yang akan dipengupas. Pada mesin ini hopper terbuat dari besi plat dengan ketebalan 2 mm dengan panjang 23 cm, lebar 33 cm, dan tinggi 33 cm.

#### 9. Hopper Output

Hopper output merupakan corong keluar bahan yang akan dikupas oleh mesin. Pada mesin ini hopper output terbuat dari besi plat dengan ketebalan 2 mm dengan panjang 70 cm, lebar 30 cm dan tinggi 20 cm.

### 3.6 Parameter Pengamatan

#### 1. Efisiensi alat dengan diameter polong kacang yang berbeda

Mengukur efisiensi alat dilakukan dengan membagi berat awal kacang tanah dengan berat akhir dikali seartus.

#### 2. Kebutuhan daya motor penggerak (HP) dengan kapasitas kerja

Untuk menggerakkan mesin pengupas dalam perancangan, daya motor listrik yang digunakan sebesar 0,5 HP, penggunaan daya ini disesuaikan dengan keadaan kemampuan daya pada motor listrik.

### 3. Mengetahui kualitas produksi biji kacang tanah

Kapasitas produksi adalah jumlah output yang dapat diproduksi atau yang dihasilkan. Hubungan antara input yang digunakan dalam proses produksi dengan kuantitas input yang di hasilkan disebut sebagai kapasitas produksi (Aldila, 2013).

#### **3.7 Analisis Data**

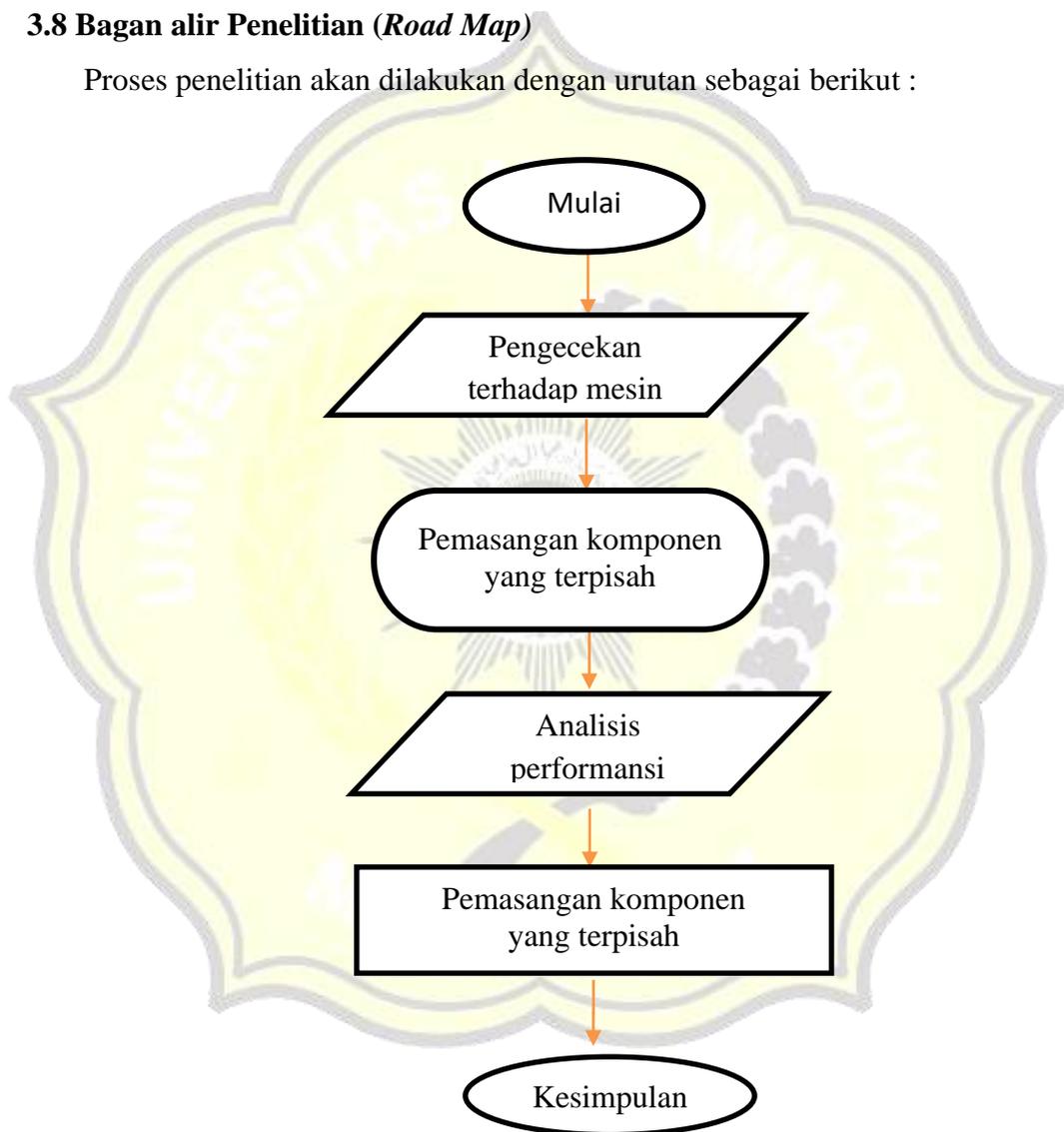
Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan dua pendekatan yaitu :

##### 1) Pendekatan matematis

Penggunaan pendekatan matematis dimaksud untuk menyelesaikan model matematis yang telah dibuat dengan menggunakan program *microsofexcel*.

### 3.8 Bagan alir Penelitian (*Road Map*)

Proses penelitian akan dilakukan dengan urutan sebagai berikut :



**Gambar 2. Bagan Alir Proses Penelitian**

