

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM KONVERSI ARUS DC KE AC
SEBAGAI PENGAMAN TANAMAN KACANG TANAH DARI
HAMA BABI HUTAN**



SUAIB
105821100617

SUHARDI
105821100317

PRODI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2022

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM KONVERSI ARUS DC KE AC
SEBAGAI PENGAMAN TANAMAN KACANG TANAH DARI
HAMA BABI HUTAN**



13/05/2022

1 cap
Sub Alumni

R/0033/ELT/220
SUA
M

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN ELEKTRO

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

2022



HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN SISTEM KONVERSI ARUS DC KE AC SEBAGAI PENGAMAN TANAMAN KACANG TANAH DARI HAMA BABI HUTAN**

Nama : 1. Suaib

2. Suhardi

Stambuk : 1. 105 82 11006 17

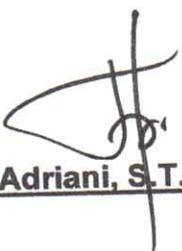
2. 105 82 11003 17

Makassar, 7 Maret 2022

Telah Diperiksa dan Disetujui
Oleh Dosen Pembimbing;

Pembimbing I

Pembimbing II


Adriani, S.T., M.T.


Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Elektro


Adriani, S.T., M.T.
NBM : 1044 202



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PENGESAHAN

Skripsi atas nama **Suaib** dengan nomor induk Mahasiswa 105 82 11006 17 dan **Suhardi** dengan nomor induk Mahasiswa 105 82 11003 17, dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 0004/SK-Y/20201/091004/2022, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Sabtu, 26 Februari 2022.

Panitia Ujian :

1. Pengawas Umum

Makassar,

04 Sya'ban 1443 H

07 Maret 2022 M

a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar

Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag

b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Ir. H. Muh. Arsyad Thaha, M.T

2. Penguji

a. Ketua : Rizal Ahdiyut Duyo, S.T.,M.T

b. Sekertaris : Ridwang, S.Kom.,M.T

3. Anggota

1. Dr. Eng. Ir. H. Zulfajri Basri Hasanuddin, M.Eng

2. Dr. Ir. H. Antarissubhi, S.T.,M.T

3. Dr. Umar Katu, S.T.,M.T

Mengetahui

Pembimbing I

Pembimbing II

Adriani, S.T., M.T.

Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.Sc

Dekan



Dr. Hj. Nurmawaty, S.T., M.T., IPM

NBM 795 108

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Alhamdulillahirabbil alaamiin, Puji syukur senantiasa kita panjatkan kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **Rancang Bangun Sistem Konversi Arus DC Ke AC Sebagai Pengaman Tanaman Kacang Tanah Dari Hama Babi Hutan**, penulisan proposal ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Prodi Teknik Elektro di Universitas Muhammadiyah Makassar. Tak lupa pula, shalawat teiring salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW. Sebagai uswatun hasanah dan rahmatan lil, alaamiin.

Pada kesempatan ini pula, penulis mau berterima kasih sebesar-besarnya pada diri sendiri karena akhirnya mampu menyelesaikan skripsi ini walaupun dihadapi dengan penuh rintangan, tantangan, dan ujian yang cukup berat. Penulis sangat berterima kasih sebab tak pernah menyerah walaupun dalam penyusunan skripsi ini diselesaikan ditengah Pandemi Covid-19.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu penulis dalam usaha menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini sepantasnya penulis berterima kasih kepada:

1. kepada kedua Orang Tua kami serta keluarga kami yang telah memberikan dorongan dan motivasi baik secara moral maupun material.

2. Bapak **Prof Dr H. Ambo Asse, M.Ag**, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar
3. Ibu **Dr. Ir. Hj. Nurnawaty., S.T.,M.T.,IPM**, selaku Dekan Fakultas Teknik.
4. Bapak **Muh. Syafaat S Kuba.,S.T.,M.T**, selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Teknik.
5. Ibu **Adriani, ST.,MT**, selaku Ketua Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik.
6. Ibu **Adriani, ST.,M.T**, selaku Pembimbing I dan Bapak **Dr. Ir. Zahir Zainuddin, M.SC**, selaku Pembimbing II, yang telah membimbing dan membantu penulis untuk mengembangkan pemikiran dan penyusunan skripsi hingga selesai.
7. Seluruh dosen, staf dan karyawan Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah banyak memberikan sumbangsih baik tenaga maupun pikiran.
8. Teman-teman Teknik Elektro, angkatan 2017 yang tidak dapat disebut satu persatu, teman seperjuangan yang menguatkan dan menyenangkan sehingga kami tetap semangat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi kepada penulis sehingga dapat terselesaikan skripsi ini.

Demikian tugas akhir ini penulis buat, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya Mahasiswa/ i Prodi Teknik Elektro. Oleh karena itu,

saran dan kritik yang sifatnya membangun dari pembaca sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan kedepannya.

Billahifisabilhaqfastabihulkhaerat

Wassalamualaikum Wr.Wb

Makassar, Januari 2022

Penulis



Rancang Bangun Sistem Konversi Arus DC Ke AC Sebagai Pengaman Tanaman Kacang Tanah Dari Hama Babi Hutan

Suaib (1) dan Suhardi (2) Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Makassar Program Studi Teknik Elektro.(1) suaibebho@gmail.com Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Makassar (2) suhardi.hardi1717@gmail.com Mahasiswa Program Studi Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Makassar. Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp.(0411)866 972 Fax (0411)865 588 Makassar 90221

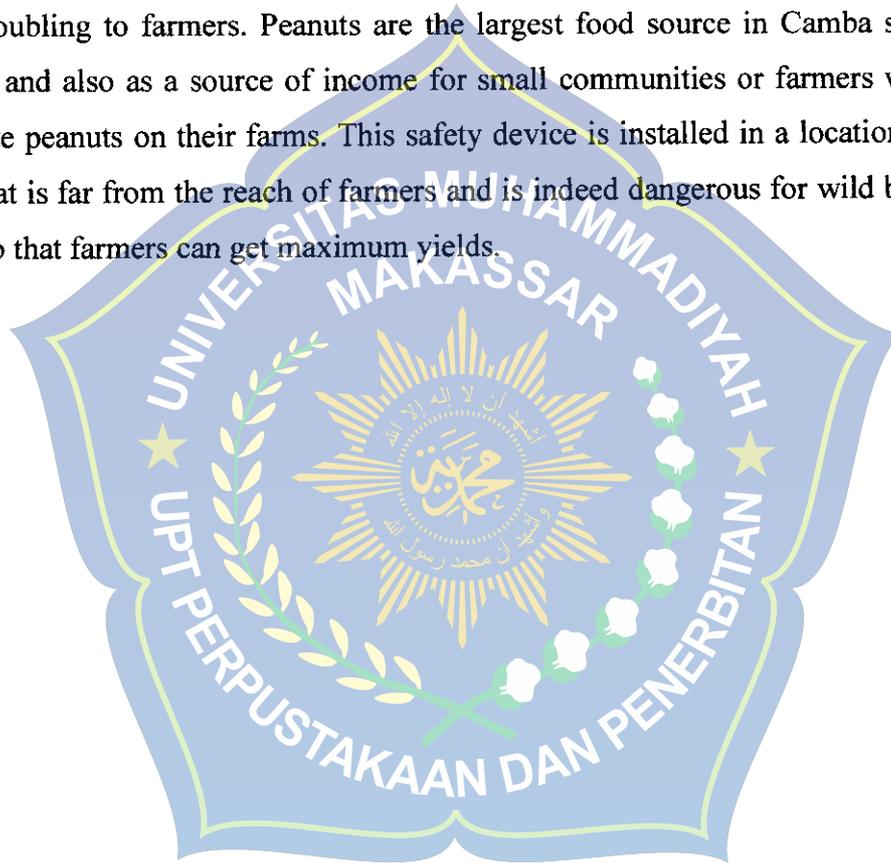
ABSTRAK

Pengaman tanaman kacang tanah dari hama babi hutan yang telah di rancang berdasarkan kondisi dan keadaan serta data-data yang didapatkan dari hasil observasi pada lahan pertanian yang beresiko terserang hama babi hutan, cara kerja alat ini adalah mengubah arus DC menjadi Arus AC sehingga dapat bekerja secara maksimal dan lebih memudahkan para petani dalam menjalankan tugas mereka yaitu menjaga lahan pertanian mereka dari hama pengganggu khususnya babi hutan yang sangat meresahkan para petani. Kacang tanah termasuk sumber pangan terbesar di kecamatan camba dan juga sebagai sumber penghasilan bagi masyarakat kecil atau para petani yang membudidayakan tanaman kacang tanah pada lahan pertanian mereka. Alat pengaman ini di pasang dilokasi atau lahan yang jauh dari jangkauan petani dan memang beresiko terserang hama babi hutan agar para petani dapat memperoleh hasil panen yang maksimal.

Kata Kunci : Pengaman Tanaman Kacang Tanah, Babi Hutan, Pengubah Arus DC ke AC

ABSTRACT

Safety of peanut plants from wild boar pests that have been designed based on conditions and circumstances as well as data obtained from observations on agricultural land that are at risk of being attacked by wild boar pests, the way this tool works is to convert DC current into AC current so that it can work efficiently. maximum and make it easier for farmers to carry out their duties, namely to protect agricultural land from nuisance pests, especially wild boars which are very troubling to farmers. Peanuts are the largest food source in Camba sub-district and also as a source of income for small communities or farmers who cultivate peanuts on their farms. This safety device is installed in a location or land that is far from the reach of farmers and is indeed dangerous for wild boar pests so that farmers can get maximum yields.



DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL | I |
| LEMBAR PERSETUJUAN | II |
| LEMBAR PENGESAHAN | III |
| KATA PENGANTAR..... | VI |
| ABSTRAK | VIII |
| DAFTAR ISI..... | X |
| DAFTAR GAMBAR..... | XII |
| DAFTAR TABEL | XIII |
| DAFTAR SINGKATAN..... | XIV |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | 1 |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 3 |
| B. Rumusan Masalah..... | 4 |
| C. Tujuan Penelitian | 4 |
| D. Manfaat Penelitian | 4 |
| E. Batasan Masalah..... | 5 |
| F. Sistematika Penulisan | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| A. Tanaman Kacang Tanah..... | 8 |
| B. Hama Babi Hutan..... | 10 |
| C. Rangkaian Sistem..... | |

| | |
|---|-----------|
| D. Bagian- Bagian Alat..... | 11 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 21 |
| A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan | 21 |
| B. Alat dan Bahan..... | 21 |
| C. Tahap Perancangan | 23 |
| 1. Blok Diagram Rangkaian..... | 23 |
| D. Tahapan Penelitian..... | 25 |
| 1. Persiapan Umum | 25 |
| 2. Pembuatan..... | 26 |
| 3. Pengujian..... | 26 |
| 4. Perancangan Ulang..... | 26 |
| 5. Penerapan | 26 |
| 6. Evaluasi..... | 27 |
| E. Jenis Penelitian..... | 27 |
| F. Metode Pengumpulan Data..... | 27 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 28 |
| A. Hasil Perancangan Alat..... | 28 |
| B. Hasil Pengujian Alat | 31 |
| C. Kelebihan Dan Kekurangan Alat | 35 |
| BAB V PENUTUP..... | 37 |
| A. Kesimpulan | 37 |
| B. Saran..... | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA | 39 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Tanaman kacang tanah | 6 |
| Gambar 2.2 Babi hutan | 10 |
| Gambar 2.3 Resistor..... | 12 |
| Gambar 2.4 Capacitor..... | 13 |
| Gambar 2.5 Transistor NPN..... | 15 |
| Gambar 2.6 Mosfet IRFZ 44N..... | 16 |
| Gambar 2.7 Dioda..... | 16 |
| Gambar 2.8 Papan PCB..... | 17 |
| Gambar 2.9 Kabel jumper..... | 18 |
| Gambar 2.10 Travo CT..... | 20 |
| Gambar 3.1 Blok diagram rangkaian..... | 23 |
| Gambar 3.2 Flowchart tahap perancangan..... | 24 |
| Gambar 3.3 Flowchart hasil perancangan alat..... | 25 |
| Gambar 4.1 Skema perancangan alat..... | 29 |
| Gambar 4.2 a. Alat dan bahan sebelum perancangan..... | 30 |
| Gambar 4.2 b. Perancangan alat..... | 30 |
| Gambar 4.2 c. Menguji komponen..... | 30 |
| Gambar 4.2 d. Hasil perancangan..... | 30 |
| Gambar 4.3 Media yang menggambarkan pemasangan pada lahan | 32 |

| | |
|--|----|
| Gambar 4.4 a. Ketika alat mendapat beban..... | 33 |
| Gambar 4.4 b. Ketika alat tanpa beban | 33 |
| Gambar 4.5 Hasil pengukuran alat tanpa beban..... | 35 |
| Gambar 4.6 Hasil pengukuran alat setelah mendapat beban..... | 35 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3.1 Alat yang di gunakan | 22 |
| Tabel 3.2 Bahan yang di gunakan | 22 |
| Tabel 4.1. Keterangan gambar alat | 31 |
| Tabel 4.2 Hasil pengukuran pada alat | 34 |



DAFTAR SINGKATAN

| | |
|--------|--|
| DC | : <i>Dirrect Current</i> |
| AC | : <i>Arlernating Current</i> |
| MOSFET | : <i>Metal Oxide Semikonductor Field Effect Transistor</i> |
| FET | : <i>Field Effect Transistor</i> |
| PCB | : <i>Printed Circuit Board</i> |
| CT | : <i>Current Transformer</i> |
| AVO | : <i>Ampere Volt OHM</i> |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran I proses perancangan komponen alat..... | 40 |
| Lampiran II proses pengujian alat..... | 41 |



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi maka ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi bagian yang sangat penting bagi kehidupan sehari-hari dan merupakan bagian terpenting dalam sejarah perkembangan dunia. Alat pengaman hama saat ini memang sangat di perlukan bagi para petani apalagi saat sekarang pertanian juga semakin membutuhkan suatu teknologi yang bisa lebih memudahkan para petani dalam pembudidayaan lahan pertanian agar bisa mendapatkan hasil panen yang lebih maksimal maka dari itu sangat di perlukan suatu alat atau sistem yang bisa membantu para petani dalam menjaga kelestarian tanaman mereka terkhusus pada tanaman kacang tanah yang merupakan sumber penghasilan bagi masyarakat kecil yang berada pada Kecamatan Camba.

Terkait dengan permasalahan yang sering di alami oleh para petani yaitu gangguan hama babi hutan yang sangat meresahkan para petani dan banyak merusak lahan pertanian terutama pada tanaman kacang tanah maka dari itu kami mencoba menciptakan sebuah alat yang bisa membantu agar lebih memudahkan masyarakat dalam menjaga tanaman pangan dari gangguan hama babi hutan. Pada lahan pertanian tanaman utama yang di budidayakan yaitu gandum, beras, kacang tanah, jagung, kedelai, sayur-sayuran dan lainnya.

Tanaman merupakan bagian yang sangat berpengaruh dari lingkungan hidup terutama pada kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya dimuka bumi. Tanaman juga merupakan sumber penghasilan bagi para petani atau masyarakat kecil dalam segi perekonomian selain itu tanaman juga dijadikan manusia sebagai bahan makanan atau sumber pangan dalam kehidupan manusia dan tidak akan pernah lepas dari keterkaitan bahan makanan atau sumber pangan yang dikonsumsi.

Dari bahan makanan atau sumber pangan tersebut para petani memiliki banyak cara untuk melestarikan beberapa jenis tanaman pada lahan pertanian mereka untuk memenuhi kelangsungan hidupnya, di antaranya merupakan tanaman yang menjadi bahan makanan pokok seperti: padi, kacang-kacangan, jagung, umbi-umbian serta sayuran. Para petani melestarikan dan membudidayakan tanaman yang merupakan bahan pangan atau makanan pokok biasanya pada sawah, kebun dan lading. Bukan hanya untuk dijadikan sebagai bahan makanan pokok untuk memenuhi kebutuhan hidup namun juga dijadikan sebagai sumber penghasilan atau usaha dalam segi perekonomian.

Dengan adanya tanaman yang di budidayakan oleh para petani terutama pada tanaman kacang tanah yang bisa menjadi sumber penghasilan dan juga tanaman padi yang menjadi bahan makanan pokok sehingga kehidupan para petani yang melestarikannya menjadi lebih sejahtera akan tetapi ada beberapa faktor juga yang bisa menghambat para petani yang bekerja pada usahanya diantaranya faktor cuaca yang tidak menentu yang bisa menjadikan hasil panen melimpah dan terkadang

pula merugi akibat faktor cuaca tersebut dan juga faktor hama yang merusak lahan pertanian sehingga hasil panen tidak maksimal.

Hama yang paling merusak tanaman kacang tanah pada lahan pertanian adalah babi hutan. Hama babi hutan sangat meresahkan petani di kecamatan Camba karena sangat merusak dan bisa merugikan para petani yang membudidayakan tanaman kacang tanah. Para petani melakukan penjagaan pada malam hari di lahan pertanian mereka namun cara yang dilakukan tersebut masih belum efektif karena para petani juga belum bisa menafsirkan waktu tertentu hama babi tersebut datang untuk merusak lahan pertanian mereka. Seiring berkembangnya teknologi seperti sekarang ini maka seharusnya dapat tercipta alat dan teknologi yang bisa membantu para petani yang ada di Kecamatan Camba untuk lebih memudahkan dalam pekerjaannya, seperti halnya ilmu pengetahuan yang memiliki peran penting adalah untuk membantu serta lebih memudahkan pekerjaan para petani.

Berdasarkan latar belakang yang di uraikan sebelumnya maka dapat diambil sebuah solusi dan akan dirancang sistem pengaman tanaman kacang tanah dari hama babi hutan sekaligus sebagai bentuk pengabdian masyarakat di kecamatan Camba.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem pengaman tanaman kacang tanah dari hama babi hutan.

2. Bagaimana mengkonversi arus DC ke arus AC sehingga kinerja alat pengaman tanaman kacang tanah dari hama babi hutan dapat bekerja secara maksimal.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui dan lebih memahami sistem perancangan alat pengaman tanaman kacang tanah terkhusus dari hama babi hutan yang ada di Kecamatan Camba
2. Untuk mengetahui arus DC yang di konversi ke arus AC dan mengetahui kinerja sistem pengaman tanaman kacang tanah dari hama babi hutan.

D. Manfaat Penelitian

Dari penelitian tersebut dapat di peroleh manfaat sebagai berikut:

1. Dari alat tersebut bisa memudahkan tugas dan lebih meringankan pekerjaan para petani dalam melestarikan lahan pertanian mereka.
2. Sebagai bentuk pengabdian masyarakat dan juga merupakan pembelajaran bagi yang berminat mengembangkan khususnya pada perancangan alat pengaman tanaman dari hama babi hutan.

E. Batasan Masalah

Dalam perancangan alat maka akan dibatasi beberapa permasalahan yaitu:

1. Alat yang digunakan berupa kayu, kabel, kawat dan beberapa komponen lainnya yang dirancang sesuai dengan fungsinya.
2. Alat yang di rancang hanya untuk pengaman tanman kacang tanah dari hama babi hutan.

F. Sistematika Penulisan

Penulis dapat memberikan gambaran umum dari penelitian dan perancangan alat ini berdasarkan sistematika penulisan yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan yang berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka yang berisi tentang landasan teori

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang jenis penelitian pengumpulan data serta alat dan bahan yang akan digunakan serta prinsip kerja sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang bagaimana merancang alat dan hasil dari pengujian sistem pengamanan tanaman

BAB V PENUTUP

Penutup yang berisi tentang kesimpulan dan saran dari sebuah penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Kacang Tanah



Gambar 2.1 tanaman kacang tanah (sumber: www.fauadanflora.com)

Tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaeae L.*) merupakan tanaman pangan kedua terpenting setelah kedelai. Sebagai bahan pangan dan juga merupakan sumber penghasilan bagi para petani atau masyarakat kecil yang berada di Kecamatan camba, tanaman kacang tanah juga merupakan tanaman yang di budidayakan pada waktu tertentu yakni hanya satu kali dalam setahun. Selain sebagai bahan pangan juga sebagai lahan usaha bagi para petani karena tanaman kacang tanah merupakan sumber penghasilan terbaik bagi para petani yang berada di Kecamatan Camba. Selain dari biji kacang yang di hasilkan oleh tanaman kacang tanah terdapat batang dan daun yang juga memiliki fungsi sebagai pakan ternak

yang memiliki banyak gizi dan juga mengandung mineral lain di antaranya: Calcium, Magnesium, , Kalium, Chloride, Ferro, Phospor dan Sulphur.

Lima manfaat kacang tanah untuk kesehatan:

1. Memiliki kandungan protein, folat niasin, mangan, serta vitamin E, sangat baik untuk kelancaran fungsi usus.
2. Kacang tanah memiliki kandungan serat, yang dapat membantu menurunkan resiko kanker, pembentukan batu empedu, dan usus besar.
3. Memiliki kandungan lemak baik yang bisa menurunkan resiko penyakit jantung dengan cara menurunkan kolestrol jahat (LDL) dalam tubuh.
4. Kacang tanah yang mengandung resveratrol, memiliki manfaat bagi kelancaran fungsi tubuh.
5. Kacang tanah mengandung limpahan vitamin D dan kalsium yang dapat membantu menjaga kesehatan tulang dan gigi. Dan dalam jangka Panjang mencegah serangan osteoporosis (Anonimous, 2012). Melihat pentingnya peranan kacang tanah bagi manusia, maka Teknik budidaya kacang tanah perlu diperhatikan.

Kacang tanah memiliki nilai ekonomi tinggi serta mempunyai peranan besar dalam mencukupi kebutuhan bahan pangan jenis kacang-kacangan. Kandungan protein pada kacang tanah sebesar 25-30%, memiliki kandungan lemak 40-50%, dan juga memiliki kandungan karbohidrat 12% serta kandungan vitamin B1 dan menempatkan kacang tanah dalam hal pemenuhan gizi setelah tanaman kedelai.

Kacang tanah juga memiliki manfaat pada bidang industri antara lain sebagai pembuatan sabun, margarin, minyak goreng dan sebagainya (Cibro, 2008).

B. Hama Babi Hutan

Hama babi hutan merupakan binatang pengganggu atau perusak pada lahan pertanian yang dilestarikan oleh para petani dan menyebabkan hasil panen yang kurang maksimal sehingga merugikan secara ekonomis.

Babi hutan (*Sus scrofa*) terbesar luas hampir diseluruh kepulauan Indonesia (Carter, 1978). Spesies ini dapat hidup pada berbagai macam tipe habitat, mulai dari semi-padang pasir, hutan *temperate*, padang, rumput maupun hutan tropis (Oliver, Brisbin dan Takahashi, 1993). Keadaan populasi babi hutan yang berlimpah di alam telah menimbulkan masalah, seperti hama pada lahan pertanian, menyebabkan kerusakan pada tumbuhan vegetasi dasar karena mereka gunakan untuk membuat sarang, serta kebiasaan mereka yang merusak tanah saat mencari makan (*rooting*) (Choquenot, Mellroy dan Korn, 1996; Rizaldi, Watanabe dan Bakar, 2007; Ickes 2001).

Morfologi umum seluruh anggota dari family *suidae* yang terdiri dari delapan spesies dan terkelompok dalam lima genus: *Babyrousa*; *Phacochoerus*; *Hylochoerus* dan *Sus*, memiliki beberapa kesamaan ciri morfologi, seperti tubuh yang besar, kepala yang Panjang dengan moncong yang dapat aktif bergerak dan digunakan untuk *rooting* di tanah, leher yang pendek dan kuat, tubuh yang pendek dan gemuk dan lapisan kulit dengan rambut kasar (Nowak and Paradiso, 2012)

Rata-rata babi hutan dan induk babi memiliki berat berkisar 130 pon (65 kg) dan 110 pon (55 kg), secara berturut-turut, sedangkan ukuran dewasa terbesar bias mencapai berat 400 pon (200 kg) dengan tinggi 3 kaki (91,44 cm) dan Panjang tubuh 5 kaki (152,4 cm). *Sus scrofa* memiliki Panjang kepala dan tubuh berkisar antara 900-1,800 mm, Panjang ekor berkisar 300 mm, tinggi tubuh berkisar 550-1,100 mm. Rata-rata ukuran tubuh jantan lebih besar dibandingkan betina, dengan warna tubuh abu-abu gelap hingga hitam atau cokelat (Nowak and Paradiso, 2012)

Bentuk tubuh babi hutan yaitu membulat, memiliki kaki yang pendek dan bentuk kuku yang meruncing (cloven-hoofs) dengan empat jarinya. Dimana dua kuku diantaranya telah termodifikasi menjadi bentuk yang besar (Choquenot et al, 1986). Spesies ini memiliki kaki yang terdiri dari empat jari dimana jari belakangnya berukuran lebih kecil, hal ini sangat membantunya ketika ia berjalan di atas tanah atau lumpur (Carter, 2007).

Babi hutan termasuk hewan nocturnal yaitu aktif di malam hari.. Selain itu Giffin (2009) juga menyebutkan, meskipun tderkadang babi hutan ada terlihat sedang mencari makan dan bergerak di siang hari, umumnya yang terlihat ketika siang hari adalah hewan remaja, sedangkan babi dewasa akan beraktivitas ketika malam hari dan menjelang pagi hari.

Konflik para petani dan spesies babi hutan terjadi pada pelestarian tanaman pada lahan pertanian. Akibatnya para petani menganggap hama babi hutan sebagai hewan pengganggu yang bisa menyebabkan kerusakan serius pada tanaman mereka, sehingga banyak diburu oleh para petani.



Gambar 2.2 babi hutan (sumber: <http://riaopus.co/thumb/babi-hutan.jpg>)

Sebagai kesimpulan bahwa hama babi hutan merupakan hewan pengganggu dan sangat meresahkan bagi para petani terkhususnya pada tanaman kacang tanah di daerah kecamatan Camba.

C. Rangkaian Sistem

Rangkaian Sistem merupakan sebuah kumpulan dari beberapa komponen yang di rangkai sedemikian rupa sehingga bisa menghasilkan output yang sempurna sesuai dengan apa yang di rencanakan sebelumnya. Terdapat beberapa alat atau komponen yang di rangkai dan saling berhubungan sehingga kinerja dari suatu sistem dapat bekerja secara maksimal. Pada rangkaian sistem juga sangat di perlukan ketelitian dan evaluasi alat yang di gunakan sebelum mengoprasikan suatu alat atau komponen yang telah di rangkai demi keamanan dan kesempurnaan hasil dari perangkaian alat untuk bisa mendapatkan hasil yang sesuai dengan apa yang telah di harapkan dan alat tersebut bisa bekerja sesuai dengan fungsinya. Terdapat tiga komponen dasar pada sebuah sistem yaitu:

1. *Input*, yang merupakan data mentah untuk melakukan proses.
2. *Process*, yang merupakan transformasi input menjadi output.
3. *Output*, yang merupakan hasil yang telah diproses.

Jadi, sistem merupakan sebuah komponen yang tersusun dari beberapa bagian dan saling terkait dalam hal melakukan tugas untuk mencapai suatu tujuan.

D. Bagian-Bagian Alat

Komponen alat yang digunakan yaitu:

1. Resistor

Resistor merupakan komponen elektrik yang dapat berfungsi untuk memberikan hambatan terhadap aliran arus listrik dan dibutuhkan resistor dengan spesifikasi tertentu sesuai dengan besar hambatan yang melewati resistor tersebut, arus maksimum yang boleh dilewatkan dan karakteristik hambatan terhadap suhu dan panas. Resiko memberikan hambatan agar rangkaian komponen yang diberi tegangan tidak dialiri dengan arus yang besar, dan juga dapat difungsikan sebagai pembagi tegangan. (Budiharto, 2005)

Resistor variabel mempunyai resistansi yang berubah-ubah sesuai dengan perubahan dari pengaturannya. Resistor variabel dengan pengatur mekanik, pengaturan oleh temperature suhu, pengaturan oleh cahaya dan pengaturan lainnya. Jika perubahan nilai, resistansi potensiometer sebanding dengan kedudukan kontak gesernya maka potensioner sebanding dengan kedudukan kontak gesernya maka potensiometer semacam ini disebut potensiometer linier.

Begitupun sebaliknya jika perubahan nilai resistansi yang tidak sebanding dengan kedudukan kontak gesernya disebut potensio logaritmis. (Ahmad, 2007)

Berdasarkan kebutuhan dalam rangkaian yang berbeda, maka bentuk dari resistor dapat berbeda pula, hal ini terkait dengan daya yang mampu bekerja pada resistor tersebut. Untuk daya yang rendah, berkisar antara 0,25 Watt-1 Watt umumnya memiliki bentuk yang lebih besar. (Ahmad, 2007)

Fungsi resistor selain sebagai pengatur besar kecilnya arus yang mengalir pada rangkaian resistor juga berfungsi untuk, menurunkan tegangan, membagi tegangan, membatasi arus listrik yang mengalir, sebagai penghambat arus, pengatur volume (potensiometer) dan Pengatur kecepatan motor (rheostat), dll.



Gambar 2.3 Resistor (Sumber: www.botshop.co.za)

2. Capacitor

Kapasitor merupakan sebuah komponen elektronika yang memiliki berfungsi untuk menyimpan muatan listrik yang terdiri dari dua konduktor dan dipisahkan oleh bahan penyekat (dielektrik) pada tiap konduktor atau yang

disebut dengan sebutan kondensator yang merupakan komponen listrik dibuat sehingga mampu menyimpan muatan listrik.

Pada umumnya prinsip kerja kapasitor hampir sama dengan resistor yang juga termasuk ke dalam komponen pasif.

Rumus kapasitor

$$C = Q/V$$

C = Nilai kapasitansi, dalam F (Fared)

Q = Muatan electron, dalam C (Coloumb)

V = Besar tegangan, dalam V (Volt)

Dalam perhitungannya, kapasitansi dihitung dengan mengetahui luas daerah pelat metal (A), jarak antara kedua pelat metal (t), serta konstanta bahan elektrik (k).



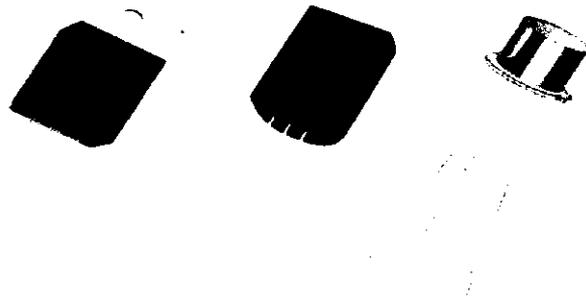
Gambar 2.4 Capacitor (Sumber: m.indonesian.alibaba.com)

3. Transistor NPN D400

Transistor merupakan sebuah alat yang terbuat dari bahan konduktivitas antara isolator dan konduktor atau disebut sebagai alat semikonduktor yang memiliki beberapa fungsi sebagai penyambung, penguat, sebagai sirkuit pemutus, stabilisasi tegangan, modulasi sinyal dan lainnya. Transistor juga sebagai salah satu komponen yang sangat penting fungsinya sehingga banyak di temukan dalam berbagai perangkat elektronika

Terdapat tiga terminal yang ada pada transistor, yaitu Basis (B), Emitor (E) dan Kolektor (C). saat Basis (B) di aliri arus maka arus yang terdapat pada pin Kolektor (C) akan mengalir menuju pin Emitor (E).

Transistor yang pada umumnya terdapat dua jenis yaitu transistor bipolar dan transistor efek medan, perbedaan kedua transistor tersebut terdapat pada bias input dan output yang di gunakannya. Jenis transistor bipolar membutuhkan arus untuk mengendalikan tegangan lainnya sedangkan transistor field effect transistor hanya menggunakan tegangan saja. Transistor bipolar terdiri dari dua jenis yaitu transistor NPN dan transistor PNP, cara yang dilakukan agar lebih memahami cara kerja transistor cukup di analogikan saja, transistor memiliki fungsi seperti saklar yang apabila posisinya di ubah dari ON ke OFF maka transistor bisa mengalirkan arus hanya saja transistor tidak bisa di kontak secara langsung atau kontak secara mekanik. (media nelti.com)

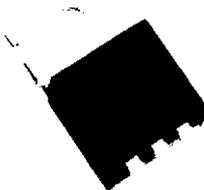


Gambar 2.5 Transistor NPN (Sumber: transistor-circuitspedia.com_.jpg)

4. Mosfet IRFZ 44N

Mosfet (*Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor*) atau transistor efek medan semikonduktor logam oksida merupakan komponen semikonduktor daya dari salah satu jenis transistor FET (*Field Effect Transistor*) atau transistor efek medan. MOSFET mempunyai tiga terminal, yaitu gerbang (*gate*), penguras (*drain*) dan sumber (*source*).

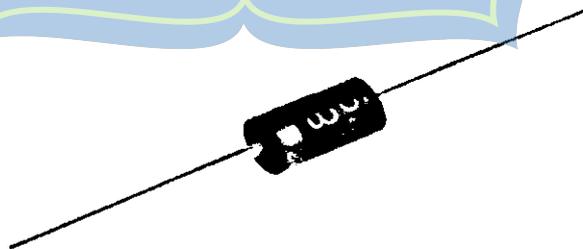
Mosfet terbuat dari bahan metal seperti aluminium, kemudian gate tersebut dipisahkan dari saluran (*channel*) dan landasan (*substrat*) dengan material isolasi (*insulating material*), yaitu silikon dioksida (SiO_2) yang berfungsi sebagai *gate dielectric*. Silikon yang merupakan bahan semikonduktor juga digunakan sebagai landasan (*substrat*) untuk ketiga terminal MOSFET. Sedangkan disebut field effect transistor, karena MOSFET merupakan transistor yang menggunakan medan listrik (*field effect*) untuk mengendalikan konduktifitas suatu saluran dari jenis pembawa muatan tunggal dalam bahan semikonduktor. (Maulana, 2014)



Gambar 2.6 Mosfet (Sumber: m.indonesian.alibaba.com)

5. Dioda

Dioda merupakan sebuah komponen elektronika yang aktif dan terbuat dari bahan semi konduktor yang memiliki fungsi utama sebagai penyearah pada rangkaian elektronika. Dioda banyak di gunakan pada rangkaian elektronika karna bukan hanya sebagai penyearah tapi dioda memiliki fungsi sesuai dengan rangkaian sistem pada rangkaian AC dioda mampu mengubah menjadi arus DC dan juga sebaliknya, Dioda juga mampu menghantarkan dan menghambat arus listrik.



Gambar 2.7 Dioda (Sumber: m.indonesian.alibaba.com)

6. Papan PCB

Pada kehidupan sekarang ini kita tidak terlepas dari penggunaan barang elektronik seperti handpone, televisi, radio, computer dan peralatan elektronik lainnya. Dalam peralatan tersebut terdapat banyak komponen elektronika yang membentuk satu rangkaian sehingga menjadi sistem yang dibuat dengan tujuan tertentu. Komponen tersebut biasanya disusun dan dipasang pada papan rangkaian yang disebut PCB (*Printed Circuit Board*).

Printed Circuit Board atau disebut juga PCB adalah sebuah papan sirkuit cetak yang penuh dengan sirkuit dari logam yang menghubungkan komponen elektronik yang berbeda jenis maupun satu sama lain tanpa kabel. Umumnya papan sirkuit ini terbuat dari bahan *ebonite* atau *fiber glass* yang salah satu atau kedua sisinya dilapisi oleh lapisan tembaga.



Gambar 2.8 Papan PCB (Sumber: acecore.blogspot.com)

7. Kabel Jumper

Kabel Jumper merupakan sebuah komponen atau *connector* penghubung sirkuit elektrik yang digunakan untuk menghubungkan atau memutus hubungan pada satu sirkuit. Jumper juga digunakan untuk melakukan setting pada papan *Motherboard* elektrik seperti *motherboard* computer.

Kabel jumper adalah kabel yang lazimnya digunakan sebagai penghubung antara Arduino Uno dengan *board* atau Arduino Uno dengan sensor yang akan digunakan. Kabel jumper menghantarkan listrik atau sinyal melalui logam di dalamnya yang bersifat konduktor. Terdapat tiga jenis kabel jumper yang dapat dilihat dari ujungnya yaitu:

1. *Male- Male*
2. *Male- Female*
3. *Female- Female*



Gambar 2.9 Kabel Jumper (Sumber: www.jualarduinojogja.com)

8. Trafo CT 3 A

Trafo arus atau *current transformer* (CT) adalah jenis trafo instrument yang digunakan untuk mengubah arus listrik skala besar ke skala yang lebih kecil.

Transformator merupakan sebuah komponen peralatan listrik yang memiliki fungsi untuk mengubah dan memindahkan daya listrik dari rangkaian listrik yang satu ke rangkaian listrik lainnya, memiliki frekuensi yang sama dan perbandingan transformasi tertentu melalui suatu gandingan magnet dan bekerja berdasarkan prinsip induksi elektromagnetis yang terdapat pada trafo, dimana perbandingan jumlah lilitan akan berbanding lurus dengan perbandingan tegangan antara sisi primer dan sisi sekunder dan berbanding terbalik dengan perbandingan arusnya. Transformator (trafo) merupakan suatu alat yang digunakan untuk menaikkan atau menurunkan tegangan bolak-balik (AC).

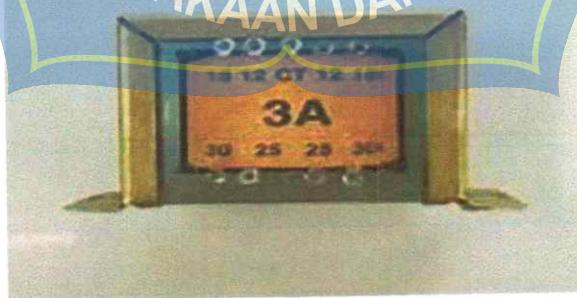
Ada tiga komponen pokok yang terdapat pada trafo yaitu: kumparan pertama (primer) yang bertindak sebagai input, kumparan kedua (sekunder) yang bertindak sebagai output dan inti besi yang berfungsi untuk memperkuat medan magnet yang dihasilkan.

Transformator di kelompokkan dalam tiga bagian berdasarkan pada bidang Teknik listrik:

1. Transformator daya
2. Transformator distribusi

3. Transformator pengukuran; yang terdiri dari transformator arus transformator tegangan.

Prinsip kerja transformator yaitu transformator terdiri dari dua buah kumparan (primer- sekunder) yang bersifat induktif. Kedua kumparan ini secara elektris terpisah namun berhubungan secara magnetis melalui jalur yang memiliki reluktansi (*reluctance*) yang rendah. Jika kumparan primer dihubungkan dengan sumber tegangan bolak- balik maka fluks bolak- balik akan muncul di dalam inti yang dilaminasi, karena kumparan tersebut membentuk jaringan tertutup maka mengalir arus primer. Dengan adanya fluks di kumparan primer maka di kumparan terjadi induksi (*self induction*) dan terjadi induksi pada kumparan sekunder karena pengaruh induksi bersama (*mutual induction*) dan menyebabkan timbulnya fluks magnet di kumparan sekunder, maka arus sekunder mengalir apabila rangkaian sekunder di bebani, sehingga energi listrik dapat di transfer keseluruhan (Secara magnetisasi).



Gambar 2.10 Travo CT (Sumber: <https://shopee.co.id/trafo-3a-ct>)

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang di gunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

A. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

1. Waktu

Penelitian di lakukan selama 4 hari mulai pada tanggal 10 Januari 2022 sampai dengan 14 Januari 2022.

2. Tempat Pelaksanaan

Penelitian tugas akhir ini kami lakukan di Desa Patanyamang Kecamatan Camba Kabupaten Maros

B. Alat dan Bahan

Dalam tahap ini kegiatan yang dilakukan yaitu menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan untuk menunjang pembuatan alat pengaman hama babi hutan, dalam upaya menangani masalah kerusakan lahan para petani oleh hama babi.

Adapun alat dan bahan yang di gunakan dalam pembuatan alat pengaman babi hutan sebagai bahan penelitian dapat di lihat pada tabel 3.1 dan tabel 3.2

Tabel 3.1 alat yang di gunakan

| No | Alat | Sfesifikasi | Jumlah | Satuan | Keterangan |
|----|-----------|----------------------|--------|--------|------------|
| 1 | Tang | Kombinasi dan Potong | 1 | Buah | - |
| 2 | Obeng | Plus dan Minus | 2 | Buah | - |
| 3 | Solder | - | 1 | Buah | - |
| 4 | AVO Meter | - | 1 | Buah | - |
| 5 | Aki | 12 Volt | 1 | Buah | - |

Tabel 3.2 bahan yang di gunakan

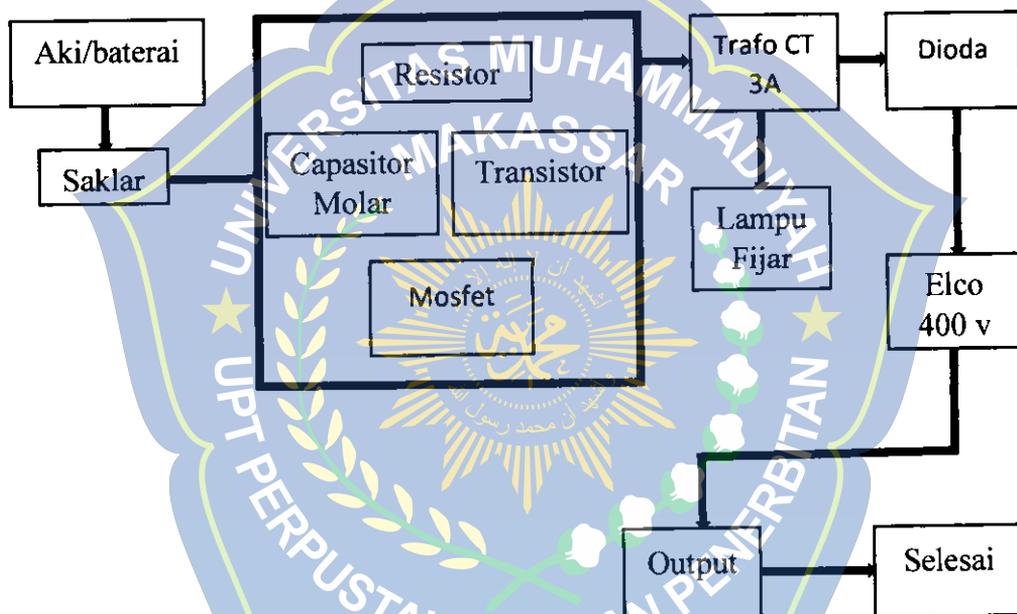
| No | Bahan | Sfesifikasi | Jumlah | Satuan | Keterangan |
|----|-------------|-----------------|--------|--------|------------|
| 1 | Trafo | CT 3A | 1 | Buah | - |
| 2 | Resistor | 450 ohm dan 45K | 4 | Buah | - |
| 3 | Capasitor | Molar | 2 | Buah | - |
| 4 | Transistor | NPN | 2 | Buah | - |
| 5 | Mosfet | IRZF 46 | 2 | Buah | - |
| 6 | Elco | 450 volt | 2 | Buah | - |
| 7 | Dioda | 3A | 2 | Buah | - |
| 8 | Lampu fajar | 50 Watt | 1 | Buah | - |
| 9 | Fitting | - | 1 | Buah | - |
| 10 | Saklar | - | 1 | Buah | - |

C. Tahap Perancangan

Adapun langkah perancangan alat sebagai berikut:

1. Blok Diagram Rangkaian

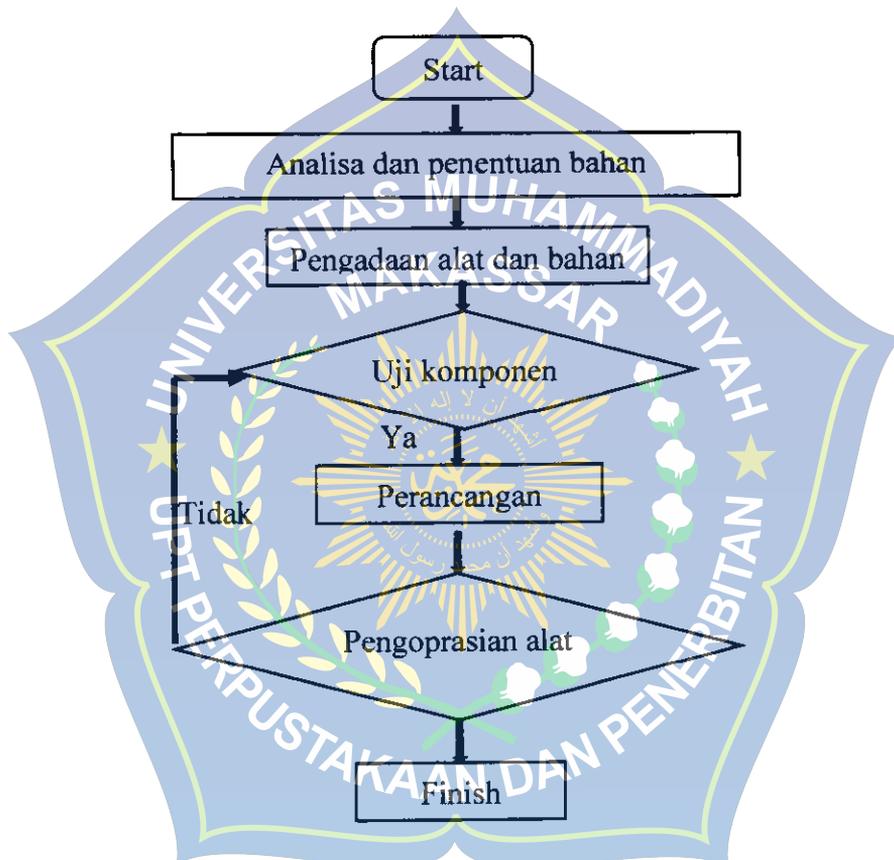
Secara umum rancang bangun alat ini memiliki beberapa bagian utama yaitu: trafo, kapasitor, dioda, elco dan komponen pembangkit tegangan yang terdiri dari resistor, kapasitor molar, transistor, dan mosfet.



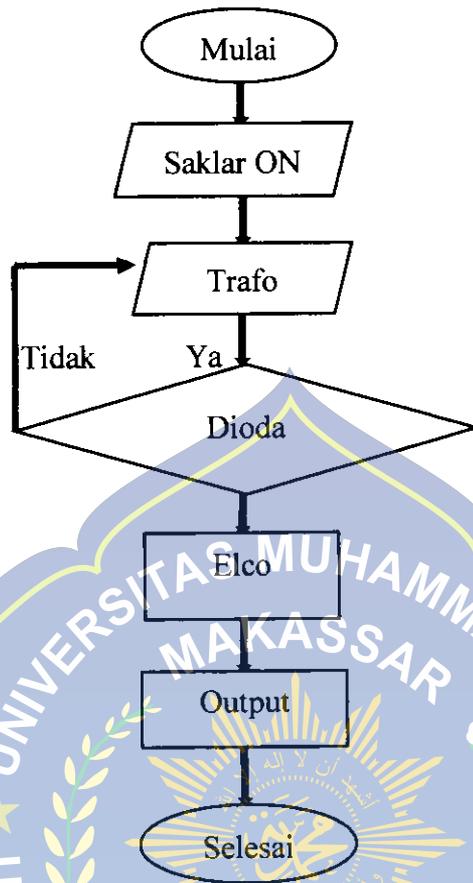
Gambar 3.1 blok diagram rangkaian

Aki yang merupakan sumber tegangan pada alat ini, Pertama setelah saklar di tekan ke posisi ON maka arus di alirkan dari Aki/Baterai menuju komponen pembangkit tegangan yang terdiri dari resistor, kapasitor, transistor dan mosfet kemudian di salurkan ke Trafo untuk di konversikan dari tegangan DC ke AC.

Tegangan AC yang di hasilkan dari trafo kemudian di alirkan melalui dioda yang langsung terhubung ke Elco dengan indikator lampu fajar. Ababila tegangan di elco sudah terisi maka lampu fajar akan mati begitu juga sebaliknya apabila tegangan dalam elco terkuras maka lampu indikator akan menyala dan tegangan output yang di hasilkan kurang lebih 240 volt.



Gambar 3.2 flowchart tahap perancangan sistem



Gambar 3.3 flowchart hasil perancangan alat

D. Tahapan Penelitian

Dalam pelaksanaan dan uji coba alat ini terdapat beberapa tahap yaitu: tahap persiapan, pembuatan, pengujian, perancangan ulang, penerapan, dan evaluasi alat .

1. Persiapan Umum

Pada Persiapan umum yang dilakukan untuk menunjang pembuatan alat ini yaitu, persiapan administrative, penyusunan laporan daftar alat dan evaluasi

alat serta persiapan lainnya yang bertujuan untuk lebih menata kesempurnaan alat sehingga dapat bekerja dengan baik.

2. Pembuatan

Pada tahap Pembuatan dilakukan beberapa tahap meliputi pembelian komponen-komponen yang telah di tentukan serta komponen alata elektronik lainnya maupun juga *Unit Trainer* dalam pembuatan rangkaian alat.

3. Pengujian

Pada pengujian alat di lakukan dua tahap yaitu: tahap pertama adalah pengujian yang dilakukan terhadap komponen-komponen apakah sudah berfungsi sesuai yang diharapkan dan pada tahap kedua yang di lakukan adalah pengujian langsung ke lapangan, yaitu pengujian langsung pada lahan pertanian yang beresiko terserang hama babi hutan serta mengamati kinerja dari alat yang telah dibuat agar mendapatkan hasil yang maksimal.

4. Perancangan Ulang

Perancangan ulang dilakukan sebagai teknik respon terhadap hasil pengujian yang dilakukan. Tahap ini bertujuan untuk memberikan desain alat yang baik dari desain sebelumnya. Tahap ini juga dapat dilewati jika pada pengujian pertama tidak didapat masalah yang berarti dari alat

5. Penerapan

Pada tahap ini alat pengaman tanaman kacang tanah dari hama babi hutan telah dibuat secara keseluruhan dan sudah siap untuk diterapkan langsung ke lahan pertanian.

6. Evaluasi

Evaluasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil serta tujuan dari alat yang dirancang, agar bisa dilakukan penyempurnaan dan pengembangan menjadi lebih baik apabila masih terdapat kekurangan. Evaluasi yang dilakukan dengan cara mendiskusikan hasil pengamatan dengan satu kelompok dan juga dosen pembimbing untuk kesempurnaan alat tersebut.

E. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan penelitian langsung ke lapangan untuk memperoleh data sesuai dengan fakta yang terjadi di lapangan berdasarkan fungsi alat yang telah di rancang dan pengambilan data juga di lakukan setelah melakukan percobaan alat yang telah bekerja secara maksimal, peneliti juga melakukan pengamatan dan menganalisa, hal ini di lakukan untuk mengetahui kerja peralatan dan mengetahui penyebab yang timbul pada peralatan.

F. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan penulis adalah metode eksperimen dan melakukan pengamatan langsung di lapangan berdasarkan fungsi alat yang telah di buat serta penelitian pustaka dimana peneliti memperoleh data-data melalui buku serta manual book yang ada di lapangan untuk memperoleh data sesuai dengan hasil yang telah di dapatkan di lapangan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum melakukan perancangan alat, peneliti melakukan observasi dan menanyakan langsung pokok permasalahan yang sering terjadi pada saat pembudidayaan tanaman kacang tanah di daerah Kecamatan Camba Kabupaten Maros, yaitu kerusakan lahan dan tanaman akibat gangguan hama babi hutan. Dari hasil observasi tersebut peneliti mengambil kesimpulan untuk merancang alat sederhana tapi dapat bekerja secara maksimal sebagai pagar pengaman tanaman dari hama babi hutan dengan cara mengkonversi arus DC ke arus AC dan bekerja sesuai dengan fungsinya. Dalam hasil perancangan alat ini telah di rangkai sesuai apa yang di harapkan dan tentunya dapat bekerja secara maksimal sebagai alat pengaman tanaman kacang tanah terkhususnya dari hama babi hutan, untuk penjelasannya sebagai berikut:

A. Hasil Perancangan Alat

Untuk merancang alat ini dibutuhkan beberapa alat dan bahan yang akan di gunakan dalam merangkai setiap komponen untuk bisa mengkonversikan arus DC ke AC. Alat yang di gunakan berupa trafo, elco, dioda, dan komponen pembangkit tegangan yang terdiri dari resistor, kapasitor molar, transistor, dan mosfet dengan menggunakan sumber tegangan dari aki/baterai. pada saat perancangan alat di lakukan diskusi dengan teman kelompok dan memeriksa kembali setiap komponen

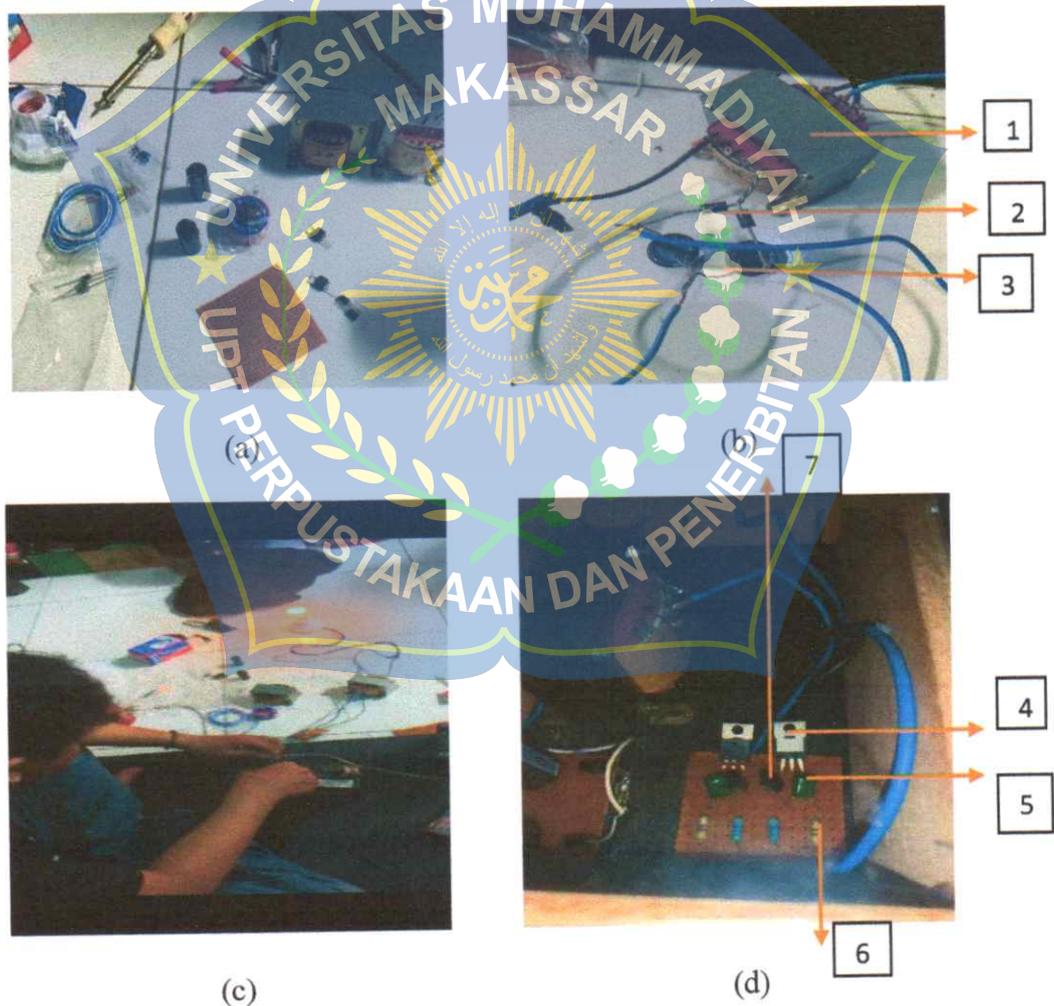
yang telah di solder untuk mendapatkan hasil yang dapat bekerja dengan baik dan sesuai yang di harapkan. Pada perancangan alat ini peneliti melakukan perancangan sebanyak dua kali perancangan awal hanya untuk mengetahui masing-masing dari komponen dan perancangan kedua di lakukan perancangan ulang untuk menyempurnakan alat tersebut karna peneliti telah mengetahui alur-alur rangkaian dari setiap komponen setelah melakukan perancangan awal dan hasil perancangan dapat di lihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.1 skema perancangan alat

Dapat di lihat pada gambar 4.1 di atas yang menggambarkan skema perancangan alat dimana tegangan input yang digunakan bersumber dari aki/baterai dengan besar tegangan input yaitu 12 Volt, kabel berwarna merah pada gambar merupakan sumber positif dari aki sedangkan kabel yang berwarna hitam merupakan kabel input negatif yang berasal dari aki/baterai, sebelum tegangan input menuju trafo terdapat beberapa komponen penguat/pembangkit tegangan

yang terdiri dari resistor, kapasitor molar, transistor, dan mosfet setelah tegangan melalui beberapa komponen tersebut kemudian di salurkan menuju trafo dan di konversi ke tegangan 220-240 Volt sebagai tegangan output pada trafo, setelah tegangan di konversi dari DC ke AC pada trafo kemudian tegangan masuk menuju elco sehingga tegangan yang tersimpan atau tegangan output yang di hasilkan bisa mencapai 300 Volt, pada proses perancangan alat dapat di lihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.2 (a) Alat dan Bahan Sebelum Perancangan

(b) Perancangan Alat

(c) Menguji Komponen

(d) hasil perancangan

Dibawah ini terdapat keterangan gambar alat sebagai berikut:

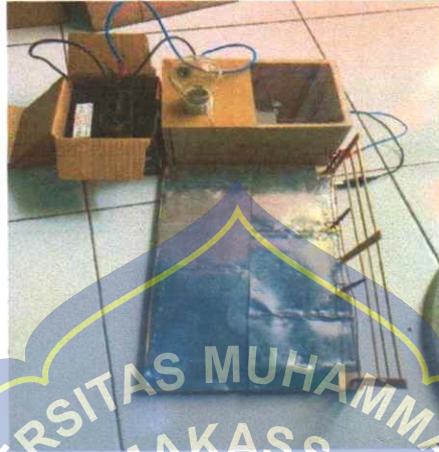
Tabel 4.1. Keterangan gambar alat

| No. | Nama | Fungsi |
|-----|------------------|-------------------------------------|
| 1. | Trafo | Menaikkan dan Menurunkan Tegangan |
| 2. | Dioda | Sebagai Penyearah |
| 3. | Elco | Sebagai Penyimpan Arus listrik |
| 4. | Mosfet | Menaikkan Tegangan |
| 5. | Capasitor Mollar | Sebagai Filter |
| 6. | Resistor | Sebagai Penghambat |
| 7. | Transistor | Sebagai Pemutus dan Penyambung Arus |

B. Hasil Pengujian Alat

Pada saat pengujian alat, peneliti kembali melakukan pengecekan terhadap komponen alat yang telah dirancang untuk menjaga agar semua komponen alat sudah terpasang dengan baik dan memeriksa kabel input dan output apakah tidak ada yang terlepas untuk menghindari alat tidak bekerja secara maksimal. Pengujian alat di lakukan untuk mendapatkan hasil dan cara kerja dari alat yang telah di rancang untuk menghindari kemungkinan kesalahan dari setiap proses, untuk mengetahui alat bekerja pada saat mendapat beban maka peneliti membuat media

yang menggambarkan kondisi pagar pada lahan pertanian sehingga bisa mengetahui hasil output pada rangkaian sistem dan dapat di lihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.3 media yang menggambarkan pemasangan pada lahan

Cara pemasangan alat ini cukup mudah untuk kabel output yang berwarna biru (positif) terhubung langsung dengan kawat yang telah di pasang mengelilingi lahan pertanian yang beresiko terserang hama babi hutan dan untuk kabel yang warna hitam (negatif) langsung terhubung ke tanah dan berfungsi sebagai ground. Adapun cara kerja alat ini adalah apabila hama babi hutan menyentuh kawat yang telah terhubung dengan kabel positif maka alat akan mendeteksi adanya beban dengan indikator lampu fajar yang akan menyala pada saat alat bekerja atau mendapatkan beban yang menyentuh kawat pada lahan yang terhubung dengan kabel positif pada output alat dan sebaliknya jika alat pengaman babi hutan tidak mendapatkan beban maka lampu indikator akan tetap mati. Untuk memastikan

fungsi alat ini hanya untuk mengamankan babi hutan maka pemasangan alat pada lahan dapat dilihat pada gambar di atas dimana pada lahan terdapat pagar pengaman yang mengamankan hewan lain yang bukan hama pengganggu untuk tidak menyentuh kawat yang telah di pasang mengelilingi lahan pertanian. Pemasangan kawat yang terhubung langsung pada alat di pasang di dalam pagar pengaman dengan jarak 20 cm dari pagar pelindung hewan mamalia lain yang tidak termasuk hama perusak dan untuk memastikan alat bekerja dengan baik maka telah di pasang lampu indikator dan dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



(a) ketika alat mendapat beban
(b) ketika alat tanpa beban

Hasil pengukuran yang peneliti dapatkan setelah melakukan perancangan ulang dan melakukan evaluasi kembali pada rangkaian sistem sehingga hasil yang di dapatkan dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 hasil pengukuran pada alat

| No | Nama | Hasil |
|----|--|------------|
| 1 | Tegangan input aki/baterai (DC) | 12 Volt |
| 2 | Tegangan output trafo (AC) | 220 Volt |
| 3 | Tegangan output alat tanpa beban | 319,8 Volt |
| 4 | Tegangan output alat ketika mendapat beban | 258,3 Volt |

Setelah melakukan pengoprasian alat yang kemudian di lanjutkan dengan pengujian langsung ke lahan pertanian maka hasil yang di dapatkan setelah percobaan di lakukan adalah apabila alat belum mendapatkan beban maka tegangan output bisa mencapai 319,8 Volt, sedangkan tegangan output yang di hasilkan alat setelah mendapat beban atau pada saat hama babi hutan menyambar kabel output alat tersebut maka tegangan turun menjadi 258,3 Volt. Apabila alat telah mendapatkan beban maka tegangan yang tersimpan pada elco terkuras atau bisa dikatakan sistem pengaman hama babi hutan telah bekerja sehingga tegangan turun menjadi 258,3 Volt dan tegangan output akan terisi kembali hingga mencapai tegangan maksimal setelah alat tidak bekerja atau tanpa beban.



Gambar 4.5 hasil pengukuran alat tanpa beban



Gambar 4.6 hasil pengukuran alat setelah mendapat beban

C. Kelebihan dan Kekurangan Alat

Sesuai dengan hukum alam, apapun di dunia ini masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan begitupun dengan alat yang kami rancang terdapat kelebihan dan kekurangan di dalamnya, adapun kekurangan pada alat tersebut yaitu: alat yang di rancang masih bekerja secara manual, sumber tegangan menggunakan aki dan harus memiliki aki cadangan untuk jadi pengganti pada saat aki sebelumnya di lakukan pengecasan, di samping kekurangan tersebut terdapat juga kelebihan

dari alat yang kami rancang yaitu: komponen-komponen yang di butuhkan mudah di dapatkan, biaya perancangan yang di butuhkan relatif murah dan sangat cocok bagi masyarakat yang profesinya sebagai petani, sangat membantu petani dalam menjaga lahan pertanian mereka pada saat malam hari dan tidak perlu lagi melakukan penjagaan, walaupun alat yang kami rancang terbilang sangat sederhana tapi bisa bekerja secara maksimal.



BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah melakukan perancangan yang dilanjutkan ke tahap percobaan alat dan hasil pengujian alat, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem konversi Arus DC Ke AC dapat menjadi alat atau sistem pengaman yang cukup membantu dan memudahkan petani dalam menjaga lahan pertanian.
2. Pada perancangan alat ini terdapat beberapa alat dan bahan yang di gunakan yaitu trafo, resistor, kapasitor, transistor, mosfet, dioda, elco saklar, lampu fajar, lampu LED.
3. Tegangan input DC yang bersumber dari aki/ baterai sebesar 12 Volt sedangkan tegangan output AC pada alat dapat mencapai 258 Volt.
4. Pemasangan alat pengaman tanaman kacang tanah cukup mudah sehingga bisa di lakukan oleh semua orang, untuk kabel positif terhubung ke kawat yang telah di siapkan mengalilingi lahan sedangkan kabel negatif terhubung langsung ke tanah dan berfungsi sebagai ground.

B. Saran

Berdasarkan dari hasil perancangan dan pengujian alat yang kami buat maka tidak terlepas dari beberapa kekurangan yang juga menjadi pelajaran bagi peneliti,

melihat dari beberapa kekurangan tersebut maka ada beberapa saran yang kami peroleh sebagai berikut:

1. Alat yang kami buat masih cukup sederhana melihat dari segi perekonomian dan profesi sebagian masyarakat di kecamatan Camba maka dari itu kami berharap untuk kedepannya bisa di lakukan pengembangan.
2. Sistem kontrol alat ini juga masih manual sehingga peneliti berharap bagi peminat yang ingin mengembangkan untuk alat ini bisa terkontrol secara otomatis.



DAFTAR PUSTAKA

- Azhima, Fauzan. 2001. *Pengendalian Babi Hutan, Hama Utama Bagi Kebun Karet Di Jambi*. Seri Wanatani Karet.
- Choquenot, D. J. McIlroy and T. Kom. 2011. *Managing vertebrate pests: feral pigs, Australian Government Publishing Service. Canberra*
- Caley, P. 2010. *Morements, Activity Patterns and Habitat Use Of Feral Pigs (Sus Scrofa) in Tropical Habitat. Wildlife Research 24 : 77-89.*
- Campbell, T. A, and D. B. Long. 2010. *Activity Patettrens Of Wild Boars (Sus Scrofa) In Southem Texax. The Southwestern Naturalis 55(4): 564-568.*
- Carter, W. V. 2007. *Mamalia Darat Indonesia. PT. Inter Masa Jakarta.*
- Lukman Subekti dan Suyoto. 2013. *Pengaruh Faktor Daya Terhadap Hasil Transformasi Pada Travo Arus.*
- Morris, John C, 1989, *Electronics: Practical Application and Design, Edward Arnold A division of Hodder & Stoughton, London.*
- Nowak, R. M., and J. L. Paradiso. 2012. *Walker's Mamal's Of The World. 4th Edition, Volume II, The Johns Hopkins University Prees. Baltimore And London.*
- Rizaldi., K. Watanabe and A. Bakar. 2007. *Communal Hunting Of Wild Boars (Sus Scrofa) as a Common Practice In West Sumatra, Indonesia, Suiform Soundings 7 : 25- 31.*
- Sondakh, T. D., dkk, *Hasil Kacang Tanah (Arachis Hypogae L) Pada Beberapa Jenis Pupuk Organik.*