

**RANCANG BANGUN MESIN *EXTRACTOR* SUSU *KEDELAI*
SEGAR BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



Proposal Tahapan Persiapan Tugas Akhir

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Proposal Tahapan Tugas Akhir Pendidikan Sarjana terapan Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik telekomunikasi

Oleh :

APRILLIYA NURMALASARI

061940352355

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

RANCANG BANGUN MESIN EXTRACTOR SUSU KEDELAI SEGAR BERBASIS INTERNET OF THINGS



Proposal Tahapan Tugas Akhir

Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Proposal Tahapan Persiapan
Tugas Akhir Pendidikan Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi
Teknik Telekomunikasi

Oleh :

Nama : Aprilliys Nurmalasari
Dosen Pembimbing 1 : Irma Salamah,S.T,M.T.I
Dosen pembimbing 2 : Ir. Abdur rahman,M.T

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2023

**RANCANG BANGUN MESIN EXTRACTOR SUSU KEDELAI
SEGAR BERBASIS INTERNET OF THINGS
PROPOSAL TAHAPA PERSIAPAN TUGAS AKHIR**



Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Tahapan Persiapan Tugas Akhir Pendidikan Sarjana Terapan Pada Jurusan Teknik elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya

OLEH :

APRILLIYA NURMALASARI

061940352355

Palembang, Februari 2023

Menyetujui

Pembimbing 1

Irma Salamah, S.T.M.Ti
NIP : 197410221998022001

Pembimbing 2

Ir. Abdur Rahman, M.T
NIP : 196006241990031002

Mengetahui

**Ketua Jurusan
Teknik Elektro**

Ir. Iskandar Lutfi, M.T
NIP : 196501291991031002

**Koordinator Program Studi
Teknik Telekomunikasi**

Lindawati, S.T.M.Ti
NIP : 19710528200604200

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan:

Nama : Aprilliya Nurmalasari
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 11 April 2001
Alamat : Perum Opi Blok C No. 29 rt 37 rw 12 kec
Jakabaring kel 15 Ulu Kota Palembang
NPM : 061940352355
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan Akhir : Rancang Bangun Mesin *Extractor* Susu kedelai
Segar *Berbasis Internet of Things* Dengan
Metode *Komunikasi Data Serial Asinkron*.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi/Laporan Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama satu bulan setelah ujian Skripsi/Laporan akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak besar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya bertanggung jawab dan menerima sanksi serta tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah dan Tanskrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, Agustus 2023

Yang Menyatakan,

(APRILLIYA NURMALASARI)

Mengetahui,

Pembimbing I Irma Salamah, S.T, M.Ti

Pembimbing II Ir. Abdul Rakhman, M.T

**Coret yang tidak Perlu*

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“Tidak ada mimpi yang terlalu tinggi, Tidak ada mimpi yang patut untuk diremehkan.
Lambungkan setinggi yang kau inginkan dan gapailah dengan selayaknya yang kau harapkan”
- Aprilliya Nurmalasari*

*“Bermimpilah setinggi langit, sampai nabrak satelit”
– Jossambyar*

Atas Rahmat Allah SWT, Tugas Akhir ini kupersembahkan kepada :

- *Diri saya pribadi yang telah berjuang, terima kasih telah bertahan*
- *Orang tua saya yang saya sayangi dan saya cintai. Yang telah membantu baik moril maupun materil serta support.*
- *Adik-adik saya, yang selalu memberikan semangat dan canda-candaan di sela-sela proses ini.*
- *Support sistem saya “Si kakak” yang telah membantu dan terus mengingatkan dan memberikan semangat agar terus berjuang sampai di titik ini.*
- *Dosen pembimbing saya Ibu Irma salamah, S.T, M.Ti dan Bapak Ir. Abdul Rakhman, M.T yang selalu memberikan arahan dan bimbingan selama penelitian ini.*
- *Teman-teman seperjuangan Prodi Teknik Telekomunikasi Angkatan 2019, terkhusus kelas TEM 2019.*
- *Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya”*

ABSTRAK
RANCANG BANGUN MESIN EXTRACTOR SUSU KEDELAI
SEGAR BERBASIS INTERNET OF THINGS

(2023 : Halamanc+ Daftar Gambar + Tabel + Lampiran)

APRILLIYA NURMALASARI

TEKNIK ELEKTRO

TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Kacang kedelai banyak diminati, terutama dalam bidang olahan bahan dasar makanan. Harga kacang kedelai yang relatif murah sangat mudah dipasarkan di semua kalangan. Memproses kacang kedelai dengan cara manual sudah sangat lazim dilakukan dan diproses menggunakan mesin juga sudah dilakukan oleh industri-industri menengah ke bawah apalagi industri menengah ke atas dengan perbedaan jumlah produksi dalam waktu yang berbeda-beda. Pada penelitian ini dilakukan pengembangan dengan menambahkan IoT pada mesin extractor yang menggunakan sistem software dari Thingspeak, di desain pada web MIT Inventor dan juga tranfer data dengan metode komunikasi data serial Asinkron. Dengan muatan sekali produksi susu kedelai yang tidak begitu besar karena untuk alat bantu rumah tangga. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan menghasilkan mesin extractor susu kedelai dapat di aktifkan dan dinonaktifkan menggunakan aplikasi pada android, menampilkan arus, tegangan dan rpm pada layar android dan nilainya dapat berubah-ubah sesuai dengan waktu dan banyaknya kacang kedelai yang di proses. Serta nilai tegangan per-bit juga dapat dihitung berdasarkan informasi yang tertera di aplikasi pada android.

Kata Kunci: IoT, thingspeak, extractor, MIT inventor, serial asinkron

ABSTRAK
INTERNET OF THINGS BASED INTERNET OF THINGS FRESH
SOY MILK EXTRACTOR MACHINE

(2023 : Page+ List of Figures + Tables + Attachment)

APRILLIYA NURMALASARI

ELECTRO ENGINEERING DEPARTMENT

TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING PROGRAM

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

Soybeans are in great demand, especially in the field of processed food ingredients. The relatively cheap price of soybeans is very easy to market in all circles. Processing soybeans manually is very common and processing using machines has also been carried out by medium to lower industries, especially middle to upper industries, with differences in the amount of production at different times. In this research, development is carried out by adding IoT to the extractor machine that uses a software system from Thingspeak, designed on the MIT Inventor web and also data transfer using the Asynchronous serial data communication method. With one load, the production of soy milk is not that big because it is used for household aids. The research and development carried out resulted in the soy milk extractor machine being able to be activated and deactivated using an application on Android, displaying current, voltage and rpm on the Android screen and the value can change according to the time and amount of soybeans being processed. As well as the per-bit voltage value can also be calculated based on the information contained in the application on Android.

Keywords: IoT, thingspeak, extractor, MIT inventor, asynchronous serial

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan Proposal Tahapan Persiapan Tugas Akhir ini. Penulis Proposal Tahapan Persiapan tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memenuhi kurikulum pada Jurusan Teknik Elektro program Studi DIV Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya dengan judul **“RANCANG BANGUN MESIN *EXTRACTOR* SUSU *KEDELAI* SEGAR BERBASIS *INTERNET OF THING*”**

Dengan selesainya Proposal Tahapan Persiapan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Irma Salamah, S.T,M.TI selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Ir. Abdur Rahman,M.T selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan banyak bimbingan dan masukan serta membantu penulis dalam menyelesaikan Proposal Tahapan Persiapan Tugas Akhir ini. Selain itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan dengan segala kerendahan hati, penghargaan yang setinggi-tingginya serta terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Allah SWT atas nikmat yang luar biasa yang telah diberikan kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan Proposal ini dalam keadaan yang sehat dan tanpa kekurangan apapun.
2. Bapak Dr. ing. Ahmad Taqwa,M.T, Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi,M.T, Selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Desta Andika Pratama, S.T,M.T, Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Lindawati,S.T,M.T.I, Selaku Koordinaor Program Studi Teknik Telekomunikasi.

6. Seluruh staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Kedua orang tua saya yang saya cintai dan saya banggakan atas doa dan dukungan penuh baik secara moril maupun materil sehingga penulis bisa melaksanakan dan menyelesaikan Proposal Tahapan Tugas Akhir ini.
8. Kerabat keluarga dekat yang senantiasa turut mendoakan dan sebagai support system membangun mood happy.
9. Teman-teman kelas 8 TEM yang selalu saling membantu dan kompak dalam hal memberikan semangat.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Proposal ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proposal ini masih terdapat kekurangan dan kekeliruan, baik mengenai isi maupun cara penulisan. Untuk ini penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga Proposal Tahapan persiapan Tugas Akhir ini dapat dilanjutkan menjadi tugas akhir yang bermanfaat bagi kita semua, umumnya para pembaca dan khususnya penulis serta bagi mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Program Studi teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

Palembang, Februari 2023

Aprilliya Nurmalasari
NPM : 061940352355

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan.....	4
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Metode Penyusunan Laporan.....	4
1.5.1 Metode Observasi.....	4
1.5.2 Metode Konsultasi	5
1.5.3 metode Studi Pustaka/Literatur	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Motor AC.....	6
2.2. Soya Been.....	6

2.3.	ESP8266	7
2.4.	Arduino Uno	8
2.5.	Internet of Things (IoT).....	9
2.6.	Arduino IDE	10
2.7.	Extractor Soya Been	11
2.8.	Sensor Voltase (Tegangan)	11
2.9.	Sensor Current (Arus)	12
2.10.	Sensor RPM.....	13
2.11.	Relay	14
2.12.	MIT Inventor.....	15
2.13.	Thingspeak	15
2.14.	Komunikasi Data Serial Asinkron.....	16
2.15.	Perbandingan Penelitian Terdahulu.....	17
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Kerangka Penelitian	20
3.2	Metode Perancangan	20
3.3.	Perancangan Perangkat Keras (Hardwarre)	23
3.4.	Perancangan Perangkat Lunak (Software).....	26
3.5.	Program Arduino IDE	27
3.6.	Persiapan Pengambilan Data.....	31
3.7.	Tes Kinerja Alat.....	31
BAB IV HASIL YANG DIHARAPKAN		32
4.1	Hasil dan Pembahasan.....	32
4.2	Prototype Perangkat keras (Hardware)	32
4.3	Prototype Perangkat lunak (Software)	33
4.4	Hasil Pengujian Respon Durasi Antara Mesin dan IoT	34
4.5	Hasil Pengujian Perbandingan Data.....	35
4.6	Analisa.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		37

5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 AC Motor.....	6
Gambar 2.2 kacang kedelai	7
Gambar 2.3 ESP8266	8
Gambar 2.4 Arduino Nano	9
Gambar 2.5 IoT (Internet of things).....	10
Gambar 2.6 Arduino IDE	10
Gambar 2.7 Extractor Soya Been.....	11
Gambar 2.8 Sensor Voltase	12
Gambar 2.9 Sensor Current.....	13
Gambar 2.10 Sensor RPM.....	14
Gambar 2.11 Relay.....	14
Gambar 2.12 MIT App Inventor	15
Gambar 2.13 Thingspeak	16
Gambar 3.1 Blok Diagram Kerangka Peneliti.....	21
Gambar 3.2 Flowchart Hardware	23
Gambar 3.3 Skema rangkaian Keseluruhan	24
Gambar 3.4 Flowchart Software	26
Gambar 3.5 Konfigurasi fungsi akses server thingspeak sebagai koneksi.....	28
Gambar 3.6 Deklarasi variabel yang akan digunakan untuk menampung lalu lintas data pembacaan sistem menuju server IoT	28
Gambar 3.7 Akses untuk membaca perintah tombol pada server thingspeak untuk mengaktifkan/menonaktifkan motor.	29
Gambar 3.8 Rutin untuk menghubungkan alat dengan jaringan IoT	29
Gambar 3.9 Fungsi update data pembacaan sensor menuju server thingspeak	30
Gambar 3.10 Perintah untuk mengunci hasil pembacaan sensor menggunakan protokol komunikasi data serial asinkron	30
Gambar 4.1 Komponen Hardware	32

Gambar 4.2 Komponen yang sudah di pasangkan 33
Gambar 4.3 Tampilan Library Arduino IDE 34

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	17
Tabel 4.1 Perbandingan Durasi Respon	34
Tabel 4.2 Perbandingan Jumlah Kedelai	35

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2** F-PBM-16 Lembar Kesepakatan Bimbingan TA Pembimbing 1
- Lampiran 3** F-PBM-16 Lembar Kesepakatan Bimbingan TA Pembimbing 2
- Lampiran 4** F-PBM-17 Lembar Bimbingan TA Pembimbing 1
- Lampiran 5** F-PBM-17 Lembar Bimbingan TA Pembimbing 2
- Lampiran 6** F-PBM-18 Lembar Rekomendasi Ujian TA
- Lampiran 7** F-PBM-23 Lembar Pelaksanaan Revisi Ujian TA
- Lampiran 8** Lembar LoA (*Later of Acceptance*) dari jurnal terkait
- Lampiran 9** Naskah Jurnal Penelitian
- Lampiran 10** lampiran *Source Code* TA