

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH PAKAN TERNAK
KAMBING MENGGUNAKAN SENSOR *LOAD CELL*
UNTUK PETERNAK KAMBING**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNG PINANG
2023**

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH PAKAN TERNAK
KAMBING MENGGUNAKAN SENSOR *LOAD CELL*
UNTUK PETERNAK KAMBING**



SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat

Sarjana Teknik (S.T)

Oleh :

M. Yogi Pangestu

180120201032

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI KEMARITIMAN
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
TANJUNG PINANG**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH PAKAN TERNAK
KAMBING MENGGUNAKAN SENSOR *LOAD CELL*
UNTUK PETERNAK KAMBING



SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat

Sarjana Teknik (S.T)

Oleh :

M. Yogi Pangestu

180120201032

Telah Mengetahui dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng
NIP.198904132015041005

Ahmad Syafiq, S.T., M.Si
NIDK. 8938730022

HALAMAN PENGESAHAN



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH PAKAN
TERNAK KAMBING MENGGUNAKAN SENSOR
LOAD CELL UNTUK PETERNAK KAMBING
Nama : M. Yogi Pangestu
NIM : 180120201032
Program Studi : Teknik Elektro




Telah Dipertahankan di Depan Dosen Penguji dan Dinyatakan Lulus

Pada tanggal, 13 Desember 2023

Susunan Tim Pembimbing

Pembimbing : 1. Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng ()
2. Ahmad Syafiq, S.T., M.Si ()

Susunan Tim Penguji

Penguji : 1. Tonny Suhendra, S.T., M.Cs ()
2. Ir. Anton Hekso Yunianto, S.T., M.Si ()
3. Ir. Risandi Dwirama Putra, S.T., M.Eng ()

Tanjungpinang, 28 Desember 2023

Universitas Maritim Raja Ali Haji
Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman
Dekan,



Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng
NIP. 19890413201504 1 005

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya Mahasiswa Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : M.Yogi Pangestu

NIM : 180120201032

Tempat/Tanggal Lahir : Urung, 15 November 1999

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul " RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH PAKAN TERNAK KAMBING MENGGUNAKAN SENSOR *LOAD CELL* UNTUK PETERNAK KAMBING" merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruhnya karya orang lain, kecuali saya nukilkan yang setiap penukilan tersebut saya sebutkan sumber sesuai dengan batasan dan tata cara pengutipan.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan melanggar peraturan yang berlaku dan karya tulis dan hak intelektual, maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Maritim Raja Ali Haji dan menerima sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Tanjungpinang, 15 November 2023
Yang membuat pernyataan.



M. Yogi Pangestu
180120201032

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا

“Allah Tidak Membebani Seseorang Diluar Kemampuannya”

(Al-Baqarah: 286)

**“TIDAK ADA KEBERUNTUNGAN DI DUNIA INI,
YANG ADA HANYA KEMAMPUAN YANG BERTEMU
DENGAN KESEMPATAN”**

**“PECAH NYA BATU BESAR BUKAN KARENA
PUKULAN TERAKHIR, NAMUN PROSES DARI
SETIAP PUKULAN”**

**“BERBUAT LEBIH JIKA INGIN
MENDAPATKAN YANG LEBIH”**

M.Yogi Pangestu

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang”

Alhamdulillahirobbil’alamin segala puji untuk mu ya rabb atas semua kesempatan yang telah diberikan, segala kemudahan, rahmat dan karunia yang telah engkau berikan hingga saat ini. Kupersembahkan sebuah karya tulis ini kepada orang-orang baik, hebat dan yang aku sayangi dalam hidupku.

Kedua orang tua saya yang kucintai dan banggakan. bapak Mustajab dan ibu Misnah

Terima kasih yang tak terbatas atas segala perjuangan mu untuk membesarkan anak-anak mu hingga saat ini. terima kasih atas semua ajaran,dukungan serta doa yang telah kau berikan selama ini hingga anakmu bisa sampai pada titik ini.

Teruntuk abang-abang ku, Hanafi, Deni Hariandi dan Bachtiar yang selalu aku banggakan.

Terima kasih telah menjadi petunjuk serta motivasi untuk adik kecil mu ini, abang-abang yang selalu sentiasa ada untuk ku dan selalu memberikan semangat serta dukungan disaat aku berada pada titik terendah dalam menjalani perjalanan hidup ini.

Keluarga besar dari kedua belah pihak bapak dan ibu ku.

Terima kasih selalu membantu dan memberikan samangat motivasi dukungan materi maupun moril.

Bapak Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng

Sebagai pembimbing I yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini, terima kasih atas ilmu, waktu dan motivasi yang telah diberikan selama proses bimbingan.

Bapak Ahmad Syafiq, S.T., MSi

Sebagai pembimbing II yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini. terima kasih atas ilmu, waktu dan motivasi yang telah diberikan selama proses bimbingan.

Keluarga di tanah perantauan, Tuah Jantan

Terima kasih untuk kawan-kawan (Bang Riduan, Mohamed Ezam Syah, Afdal Hadi, Setia Budi Wijaya, Ajay, Musa, Ilham Habibi, Heru Aditya, Aditya Indraswara, Azhari Ahmadi Untuk Anggota Baru Reonaldi Dan Alif semua atas dukungan, masukan dan motivasi yang selalu diberikan, terima kasih sudah menjadi bagian cerita dalam perjalanan ditanah perantauan ini.

Bapak Ramadoni

Terima kasih telah memberikan motivasi, masukan dan bimbingan selama saya mengerjakan skripsi di BLKPP provinsi kepulauan riau.

Teman-teman perkuliahan angkatan tahun 2018 Jurusan Teknik Elektro

Terima kasih untuk teman-teman angkatan elektro 18 yang saya banggakan, saya sampai pada titik ini berkat dukungan dan kerja sama kalian.

Teman-teman BLKPP Tanjungpinang

Terima kasih untuk teman-teman BLKPP Tanjungpinang yang telah banyak memberikan bantuan dan masukan dalam proses pengerjaan skripsi.

KATA PENGHANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Rancang Bangun Mesin Pencacah Pakan Ternak Kambing Menggunakan Sensor *Load Cell* Untuk Peternak Kambing”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan penulis dalam memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T) pada program S1 Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Ir. Sapta Nugraha, S.T., M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman sekaligus sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan ilmunya, menyediakan waktu, pikiran, bantuan dan motivasi selama proses perkuliahan dan bimbingan.
2. Bapak Ahmad Syafiq, S.T., M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan ilmu, menyediakan waktu, pikiran, motivasi selama bimbingan.
3. Bapak Tonny Suhendra, S.T., M.Cs selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Dan Teknologi Kemaritiman.
4. Bapak Anton Hekso Yuniarto, S.T., M.Si selaku dosen pembimbing akademik perkuliahan, terima kasih atas bimbingan serta motivasi.

5. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Dan Teknologi Kemaritiman Universitas Maritim Raja Ali Haji Khusus nya dosen Teknik Elektro Bapak Rozeff Pramana, S.T., M.T., Bapak Ibnu Kahfi Bachtiar, S.T., M.Cs., Bapak Hollanda Arief Kusuma, S.IK., M.SI., Bapak Muhammad Mujahidin, S.T., M.T., Ibu Rusfa, S.T., M.T., dan Ibu Septia Refly, S.PD., M.Si yang telah banyak memberikan ilmu dan bimbingan serta motivasi.
6. Semua keluarga besar Bapak Mustajab dan Ibu Misnah, sahabat,teman-teman perkuliahan dan teman perjuangan serta orang-orang baik yang telah memberikan sokongan dan mendoakan yang terbaik untuk penulis yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan pada penulis khususnya. Penulis menyadari betul bahwa dalam penulisan skripsi ini penulis masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan dari isi tulisan yang telah disajikan. Akhir kata penulis memohon maaf jika terdapat kesalahan dalam penulisan nama maupun gelar terima kasih.

Wasalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Tanjungpinang, 15 Desember 2023
Penulis,



M. Yogi Pangestu
180120201032

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGHANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT.....	xviii
I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Kajian Terdahulu	4
B. Landasan Teori.....	7
1. Hijaun Pakan Ternak.....	7
2. Motor Listrik	8
3. Arduino UNO.....	9
4. Sensor <i>Load Cell</i>	10
5. Modul HX711	12
6. LCD 16x2 (<i>liquid cristall display</i>).....	13
6. <i>Relay SSR</i>	14
7. <i>Keypad</i>	15
8. Kontaktor.....	16

III	METODE PENELITIAN.....	18
A.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
B.	Alat dan Bahan Penelitian.....	19
C.	Prosedur Penelitian.....	20
D.	Perancangan Sistem.....	22
E.	Perancangan Perangkat Keras.....	23
F.	Pengelolaan Analisis Data.....	27
1.	Uji Motor Listrik.....	27
2.	Kalibrasi Sensor <i>Load Cell</i>	28
3.	Persentase Ukuran Hasil Cacahan.....	29
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	30
A.	Uji Fungsionalitas.....	30
1.	Pengujian Sensor <i>Load Cell</i>	30
2.	Pengujian LCD 16X2.....	31
3.	Pengujian <i>Relay SSR</i>	32
4.	Pengujian <i>keypad 4x4</i>	33
5.	Pengujian kontaktor.....	34
B.	Integrasi Komponen.....	35
C.	Pengembangan <i>Firmware</i>	38
D.	Uji Laboratorium.....	41
1.	<i>Error dan Akurasi Sensor Load Cell</i>	41
2.	Uji Keseluruhan Sistem.....	45
E.	Uji Lapangan.....	47
F.	Analisis Data.....	49
1.	Pengujian Motor AC 1 Phasa.....	49
2.	Pengujian Pencacahan Pakan Ternak.....	50
3.	Perhitungan Daya Motor.....	54
4.	Persentase ukuran hasil cacahan menggunakan mesin.....	54
G.	Pembahasan.....	57
V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
A.	Kesimpulan.....	60

B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	64

