

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENCAMPUR PAKAN
TERNAK BABI KAPASITAS 50KG**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I MADE ADISETIADI

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2022

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENCAMPUR
PAKAN TERNAK BABI KAPASITAS 50KG**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I MADE ADISETIADI

NIM. 1915213059

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN ALAT PENCAMPUR
PAKAN TERNAK BABI KAPASITAS 50 KG**

Oleh

I MADE ADISETIADI

NIM. 1915213059

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Pembimbing I



I Gd Nym Suta Waisnawa, S.ST, M.T.
NIP. 198606132019031012

Pembimbing II



I Wayan Suma Wibawa, S.T.,M.T
NIP. 19880926201903009

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg
NIP. 196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN ALAT PENCAMPUR PAKAN TERNAK BABI KAPASITAS 50 KG




Oleh:

I MADE ADISETIADI

NIM: 1915213059

Proyek Akhir ini telah di pertahankan di depan tim penguji dan di terima untuk dapat dicetak sebagai buku proyek akhir pada hari/tanggal:

Kamis, 25 Agustus 2022

Tim penguji	Tanda Tangan
Penguji I : I Dewa Made Pancarana, S. T., M. T. NIP. : 196601011991031004	
Penguji II : I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, ST., MT. NIP. : 198207102014041001	
Penguji III : Ir. I Nengah Ludra Antara, M. Si. NIP. : 196204211990031001	

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Made Adisetiadi

NIM : 1915213059

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : Rancang bangun alat pencampur pakan ternak Babi
kapasitas 50kg

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah buku proyek akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam Buku Proyek Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan Perundang-undang yang berlaku.

Badung, 25 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



I Made Adisetiadi
NIM. 1915213059

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Buku Proyek Akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk, dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, SE., M.eCom, selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, ST., MT, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak I Wayan Suastawa, ST., MT, selaku Ketua Program Studi Diploma 3 Teknik Mesin.
5. Bapak I Gd Nym Suta Waisnawa, S.ST, M.T. selaku Dosen Pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak I Wayan Suma Wibawa, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing-2 yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulis hingga dapat menunjang dalam penyelesaian Proyek Akhir ini.
8. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini.
9. Teman – teman seperjuangan dalam menyelesaikan Proyek Akhir tahun 2022 yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.
10. Sahabat-sahabat yang telah menjadi sahabat terbaik bagi penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta doa hingga penulis dapat menyelesaikan buku Proyek Akhir ini,
11. Serta Masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian Proyek Akhir yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Semoga Buku Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, peneliti atau penulis, dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negeri Bali.

Badung, 25 Agustus 2022



I Made Adisetiadi

ABSTRAK

Perkembangan di bidang peternakan di Indonesia sudah sangat pesat. Bali merupakan salah satu contoh peternakan babi di Indonesia, begitu juga di Kabupaten Badung, Kecamatan Mengwi di Desa Gulingan, masyarakat masih banyak yang berternak khususnya ternak babi, selain harga babi yang mahal babi juga sangat penting untuk upacara adat dibali.

bahan makanan sebagai sumber energi antara lain: Jagung, Dedak Padi, Konsentrat. Bahan makanan sumber mineral dan Bahan makanan sumber vitamin. Penyusunan pakan ternak babi yang terdiri dari konsentrat, jagung giling dan dedak padi yang diberikan pada ternak induk dimaksudkan untuk menjaga bobot badan ternak agar tidak terlalu gemuk yang dapat menyebabkan kesukaran dalam melahirkan.

Penulis merancang alat ini karena hasil pencampuran pakan ternak sebelumnya yang masih mencampur dengan cara manual atau menggunakan tangan masih belum tercampur merata Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu merancang alat pencampur pakan ternak untuk meningkatkan produktivitas dengan waktu yang lebih cepat dan hasil yang maksimal.

Spesifikasi alat pencampur pakan ternak babi dengan kapasitas 50 Kg, ukuran mesin panjang 1260mm x lebar 500mm x tinggi 1000mm menggunakan tenaga penggerak motor bensin 5,5 hp, 3600 rpm, rangka menggunakan baja profil siku 40 x 40 x 4mm. Sistem transmisi alat pencampur pakan ternak babi menggunakan 2 puli masing-masing memiliki ukuran 3 inch dan 5 inch, v-belt menggunakan jenis A-41, 1 poros dengan diameter 25mm. Hasil pengujian yang dilakukan menggunakan alat pencampur pakan ternak dengan beban 50 kg memerlukan waktu untuk proses pencampuran selama 7,5menit sedangkan proses pencampuran pakan dengan cara manual memerlukan waktu 17,9menit.

Kata kunci: hewan, babi, peternakan, pakan ternak, baja.

MIXING TOOL DESIGN

PIG FEED CAPACITY 50 KG

ABSTRACT

The development in the field of animal husbandry in Indonesia has been very rapid. Bali is an example of pig farming in Indonesia, as well as in Badung Regency, Mengwi District in Gulingan Village, many people still raise livestock, especially pigs, besides the high price of pigs, pigs are also very important for traditional ceremonies in Bali.

Foodstuffs as an energy source include: Corn, Rice Bran, Concentrate. Food sources of minerals and food sources of vitamins. The preparation of pig feed consisting of concentrate, milled corn and rice bran given to the mother cattle is intended to maintain the body weight of the livestock so that they are not too fat which can cause difficulty in giving birth. The author designed this tool because the results of previous animal feed mixing which were still mixed manually or by hand were still not mixed evenly.

Based on the above problems, it is necessary to design an animal feed mixer to increase productivity with a faster time and maximum results. pig feed mixer with a capacity of 50 Kg, machine size 1260mm long x 500mm wide x 1000mm high using a gasoline motor propulsion of 5.5 hp, 3600 rpm, frame using elbow profile steel 40 x 40 x 4mm. The transmission system of the pig feed mixer uses 2 pulleys, each measuring 3 inches and 5 inches, the v-belt uses the A-41 type, 1 shaft with a diameter of 25mm. The results of tests carried out using an animal feed mixer with a load of 50 kg require time for the mixing process for 7.5 minutes while the manual feed mixing process takes 17.9 minutes.

Keywords: *animals, pigs, animal husbandry, fodder, steel.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Buku Proyek Akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pencampur Pakan Ternak Babi Kapasitas 50kg” tepat pada waktunya. Penyusunan Buku Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma 3 Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari Buku Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis di masa yang akan datang.

Badung, 25 Agustus 2022

I Made Adisetiadi

DAFTAR ISI

PROYEK AKHIR	i
PROYEK AKHIR	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.4.1 Tujuan Umum	2
1.4.2 Tujuan Khusus	2
1.5 Manfaat	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Pakan Ternak	4
2.2 Rancang Bangun	6
2.3 Dasar Pemilihan Bahan	6
2.4 Baja	7

2.5	Motor Bensin	9
2.6	Gearbox	10
2.7	Poros	10
2.8	Puli	13
2.9	V - Belt	15
2.10	Bantalan	17
2.11	Perawatan Dan Perbaikan	20
BAB III METODE PENELITIAN		22
3.1	Jenis Penelitian	22
3.2	Alur Penelitian	24
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.4	Penentuan Sumber	25
3.5	Sumber Daya Penelitian	25
3.6	Instrumen Penelitian	26
3.7	Prosedur Penelitian	26
BAB IV PEMBAHASAN		27
4.1	Hasil Rancangan	27
4.1.1	Prinsi kerja Alat	27
4.1.2	Alat Pendukung	27
4.2	Perhitungan Motor Penggerak	29
4.2.1	Pemilihan Puli dan sabuk	30
4.2.2	Perhitungan Poros	32
4.2.3	Perhitungan Bantalan	33
4.3	Persiapan Bahan Baku	34
4.4	Proses Pembuatan Komponen	34

4.5	Cara Penggunaan Alat	38
4.6	Pengujian Alat	38
4.6.1	Proses pencampuran secara manual	38
4.6.2	Proses pencampuran dengan mesin	39
4.7	Analisa produktivitas	39
4.8	Anggaran Biaya	40
BAB V PENUTUP		42
5.1	Kesimpulan	42
5.2	Saran	42
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN		433

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor-faktor koreksi daya yang akan di transmisikan	12
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	25
Tabel 4. 1 lama waktu pencampran manual.....	37
Tabel 4. 2 lama waktu pencampran dengan mesin.....	38
Tabel 4. 3 Rincian Biaya.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pemberian Pakan Kering	4
Gambar 2. 2 Puli	14
Gambar 2. 3 Kontruksi sabuk-V	15
Gambar 2. 4 Ukuran penampang sabuk V	16
Gambar 2. 5 Perhitungan panjang keliling sabuk	16
Gambar 2. 7 Bagian-bagian bantalan	18
Gambar 3. 1 Pencampuran pakan dengan cara manual	23
Gambar 3. 2 Rancangan alat pencampur pakan ternak	23
Gambar 3. 3 Alur Penelitian	24
Gambar 4. 1 Alat pencampur pakan ternak	27
Gambar 4. 2 gambar kerja rangka utama	34
Gambar 4. 3 Rangka utama	35
Gambar 4. 4 Gambar kerja tempat campuran pakan ternak	35
Gambar 4. 5 Tempat pengaduk pakan ternak	36
Gambar 4. 6 Gambar kerja Alat pengaduk pakan ternak	36
Gambar 4. 7 Alat pengaduk pakan ternak	37
Gambar 4. 8 Gambar kerja tutup tempat pakan	37
Gambar 4. 9 Tutup wadah pakan ternak	37
Gambar 4. 10 Merakit alat	37

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Gambar Detail Alat
- Lampiran 2 : Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 1
- Lampiran 3 : Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 2

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan di bidang peternakan di Indonesia sudah sangat pesat. Bali merupakan salah satu contoh peternakan babi di Indonesia, begitu juga di Kabupaten Badung, Kecamatan Mengwi di Desa Gulingan, masyarakat masih banyak yang berternak khususnya ternak babi, selain harga babi yang mahal babi juga sangat penting untuk upacara adat dibali.

Pakan ternak terdiri dari konsentrat, jagung giling, dedak padi dan mineral penggemukan babi. Pencampuran pakan ternak cara manual atau tangan yang kurang efektif, hal tersebut diketahui dari hasil pengadukan pakan dalam jumlah yang relatif banyak memerlukan waktu pengadukan yang relatif lama sehingga pemenuhan kebutuhan pakan untuk babi dalam jumlah banyak kurang maksimal.

Berdasarkan masalah di atas, penullis memberikan alternatif untuk mempermudah proses pencampuran pakan ternak dengan menggunakan alat pencampur pakan ternak babi kapasitas 50kg menggunakan motor bensin. Hasil rancang bangun alat ini diharapkan dapat mempermudah peternak dalam pemberian pakan yang tepat dan produktivitas semakin meningkat.

1.2 Rumusan Masalah

Berangkat dari latar belakang masalah yang ada, maka dapat ditarik beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun alat pencampur pakan ternak ini?
2. Apakah alat pencampur pakan ternak dapat meningkatkan efisiensi dari segi waktu dibandingkan dengan cara manual?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari rancang bangun alat pencampur pakan ternak adalah sebagai berikut:

1. Rancang bangun alat pencampuran pakan ternak hanya untuk kapasitas 50kg.
2. Perencanaan alat pencampur pakan ternak ini hanya digunakan sebagai alat pencampur pakan kering seperti konsentrat, polar dan bahan mineral lainnya.

1.5 Tujuan

Adapun tujuan umum dan khusus dari rancang bangun alat pencampur pakan ternak sebagai berikut:

1.4.1 Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dari rancang bangun alat pencampur pakan ternak sebagai berikut:

1. Memenuhi salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
2. Mengaplikasikan ilmu-ilmu yang telah didapatkan selama perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali
3. Untuk menguji dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh dibangku kuliah dan menerapkan kedalam bentuk perancangan.

1.4.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari rancang bangun alat pengaduk pakan ternak adalah sebagai berikut:

1. Dapat membuat rancang bangun alat pencampur pakan ternak
2. Rancang bangun alat pencampur pakan ternak mampu meningkatkan efisien waktu dalam pengolahan dan pencampuran.

1.6 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan rancang bangun alat pencampur pakan ternak diantaranya:

1.5.1 Manfaat bagi penulis

Adapun manfaat bagi penulis dari pembuatan alat pencampur pakan ternak adalah sebagai berikut:

1. Rancang bangun ini sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali baik dibidang rancang bangun, mengembangkan ide-ide dan langsung mengatasi masalah yang ada disekitar kita.
2. Dapat mengetahui produktivitas alat pencampur pakan ternak hasil rancang bangun

1.5.2 Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali

Adapun manfaat bagi Politeknik Negeri Bali dari pembuatan rancang bangun alat pencampur pakan ternak diantaranya:

1. Menambah sumber informasi dan bacaan di perpustakaan Politeknik negeri Bali
2. Hasil rancang bangun diharapkan bisa menjadi referensi akademik di Politeknik Negeri Bali

1.5.3 Manfaat bagi masyarakat

Adapun manfaat bagi masyarakat dari rancang bangun alat pencampur pakan ternak ini diharapkan dapat mempermudah peternak dalam pemberian pakan dan dapat menghasilkan produktivitas pakan yang tercampur merata.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil rancang bangun alat pencampur pakan ternak babi ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Spesifikasi alat pencampur pakan ternak babi dengan kapasitas 50 Kg, ukuran mesin panjang 1260mm x lebar 500mm x tinggi 1000mm menggunakan tenaga penggerak motor bensin 5,5 hp, 3600 rpm, rangka menggunakan baja profil siku 40 x 40 x 4mm. Sistem transmisi alat pencampur pakan ternak babi menggunakan 2 puli masing-masing memiliki ukuran 3 inch dan 5 inch, v-belt menggunakan jenis A-41, 1 poros dengan diameter 25mm.
2. Hasil pengujian yang dilakukan menggunakan alat pencampur pakan ternak dengan beban 50 kg memerlukan waktu untuk proses pencampuran selama 7,5menit sedangkan proses pencampuran pakan dengan cara manual memerlukan waktu 17,9menit.

5.2 Saran

Penelitian ini dapat di kembangkan lebih lanjut misalnya dengan cara mengganti motor penggerak dengan kekuatan mesin yang lebih tinggi (hp) sehingga alat pencampur pakan ini mampu mengaduk pakan ternak hingga 100 kg dan juga hasil campuran yang lebih merata dengan waktu yang lebih singkat

DAFTAR PUSTAKA

- Ginting, Rosnani. 2010. *Perencanaan Produk*. Graha Ilmu Yogyakarta.
- Gunung, I.Nyoman 2015. *Buku Pengetahuan Bahan Teknik*
- Ketut bangsa. (2015). *Motor bensin*. Politeknik Negeri Bali
- Kurniawan, F. 2010. *Sistem Puli, Sprocket, dan Drum*. Tangerang.
- Lailogo, O dan Sendow, C.B. 2022. *Pakan Bagi Ternak Babi Di NTT*.
- Mott, L.R., P.3, 2004, *Elemen-Elemen Mesin dalam perencanaan mekanis 1*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Sularso dan Suga, K. 2004. *Dasar Perencanaan dan Pemeliharaan Elemen Mesin*. Edisi 11. Jakarta
- Sularso. 2004 *puli dan sabuk v-belt* <https://mechanidriver.com/ak30-3-4sabuk-v-belt-3-4-bore-masterdrives/>
- Suharto, (1991). "Manajemen Perawatan Mesin", Penerbit PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- peternakanbabi. <https://www.ilmuternak.com/2016/08/pengertian-pakan-ternak.html>.
- Wirjosumarto, H. dan. Okamura, T. 2008. *Teknologi Pengelasan Logam*. Edisi10. PT Pradnya Paramita. Jakarta.