

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN DAN ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN
CETAK PELET AYAM PORTABEL GUNA MENGURANGI BIAYA
OPERASIONAL**

(Studi Kasus di M Peternak Ayam Pak Musraji)



Disusun Oleh

MUHAMMAD DANYAGO PRATIWI
NBI : 1412000086

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2024

**PERANCANGAN DAN ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN
CETAK PELET AYAM PORTABEL GUNA MENGURANGI BIAYA
OPERASIONAL**

(Studi Kasus UKM Peternak Ayam Pak Musraji)



Dosen Pembimbing :

Herlina.,ST.,MT.

Disusun Oleh :

MUHAMMAD DANYAGO PRAYOGA

1412000086

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2024

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN DAN ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN
CETAK PELET AYAM PORTABEL GUNA MENGURANGI BIAYA
OPERASIONAL**

(Studi Kasus UKM Peternak Ayam Pak Musraji)

**Untuk memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1) dalam Ilmu Teknik
Industri**

**Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya**

**Oleh : MUHAMMAD DANYAGO PRAYOGA
1412000086**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2024

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Danyago Prayoga
NBI : 141200086
PROGRAM STUDI : Teknik Industri
FAKULTAS : Teknik
JUDUL : Perancangan Dan Analisis Kelayakan Investasi Mesin Cetak Pelet Ayam Portabel Guna Mengurangi Biaya Operasional (Studi Kasus Ukm Peternak Ayam Pak Musraji)

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui
Surabaya, 15 Juni 2024
Oleh
Dosen Pembimbing



Herlina, ST., MT.
NPP. 20410.15.0679

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Ik. H. Sanjivo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Hervy Murnawan, ST., MT., CSCA
NPP. 20410.94.0378

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Muhammad Danyago Prayoga
NIM : 141200086
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir :

**PERANCANGAN DAN ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN
CETAK PELET AYAM PORTABEL GUNA MENGURANGI BIAYA
OPERASIONAL
(Studi Kasus Ukm Peternak Ayam Pak Musraji)**

Tugas Akhir ini telah diuji pada: Tanggal 22 Mei 2024

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Herlina, S.T., MT	NPP: 20410.15.0679
Anggota	Ir. Siti Mundari, MT	NPP: 20410.89.0182
	Siti Muhimatul Khoiroh, ST., MT	NPP: 20410.16.0723

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Danyago Prayoga
NIM : 141200086
Program Studi : Teknik Indsutri
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa sebagian maupun secara keseluruhan isi yang terdapat pada Tugas Akhir saya yang berjudul,

PERANCANGAN DAN ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN CETAK PELET AYAM PORTABEL GUNA MENGURANGI BIAYA OPERASIONAL

(Studi Kasus Ukm Peternak Ayam Pak Musraji)

Merupakan benar-benar hasil karya tulis yang bersifat intelektual mandiri dan diselesaikan tanpa adanya unsur-unsur yang tidak diizinkan serta bukan merupakan karya intelektual milik orang lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Segala sumber referensi yang saya gunakan sebagai rujukan penulisan Tugas Akhir ini telah tertulis secara detail dan lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak sesuai dengan kebenaran, maka saya bersedia menerima segala bentuk sanksi peraturan yang telah ditetapkan.

Surabaya, 6 April 2024



M. Danyago Prayoga
NIM : 141200086



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl. Semolowaru 45 Surabaya
Tlp. 031 593 1800 (ex.311)
Email: perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Danyago Prayoga
NBI : 141200086
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian/Makalah

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexlusive Royalty-Free Right*), atas karya saya yang berjudul:

**“PERANCANGAN DAN ANALISIS KELAYAKAN INVESTASI MESIN
CETAK PELET AYAM PORTABEL GUNA MENGURANGI BIAYA
OPERASIONAL (Studi Kasus Ukm Peternak Ayam Pak Musraji)”**

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexlusive Royalty-Free Right*), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal : 15 Juni 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Danyago Prayoga

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW. sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini dengan Judul “Perancangan Dan Analisis Kelayakan Investasi Mesin Cetak Pelet Ayam Portabel Guna Mengurangi Biaya Operasional (Studi Kasus UKM Peternak Ayam Pak Musraji)” guna untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar sarjana strata satu (S-1) pada jurusan teknik industri, fakultas teknik, universitas 17 agustus 1945 surabaya. Dengan penyusunan skripsi ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman baik bagi peneliti sendiri maupun bagi pembaca. Penulisan skripsi ini dapat berjalan lancar tidak lepas dari bimbingan, dukungan, pengarahan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karenanya, penulis dengan tidak mengurangi rasa hormat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmatnya serta kesehatan sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan.
2. Keluarga tercinta yang selalu memberi kasih sayang, doa, nasihat dan semangat yang tak terhingga. Tiada kata yang penulis ucapkan selain doa dan kasih sayang.
3. Dr. Ir. H. Sajyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menempuh jenjang pendidikan di Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Hery Murnawan, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah memberikan motivasi selama kuliah.
5. Ibu Herlina, ST., MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses pengerjaan laporan tugas akhir ini.
6. Segenap dosen Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah mendidik dan memberikan pengetahuan yang berguna selama periode perkuliahan.
7. Bapak Agus Widodo selaku pemilik UKM Peternak Ayam Pak Musraji yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di tempatnya.
8. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuannya,

Dalam kesempatan ini penulis juga mohon maaf yang sebesar-besarnya kepada semua pihak diatas apabila selama melaksanakan penelitian dan menyusun skripsi banyak kesalahan dan kekurangan yang penulis lakukan karena keterbatasan dan

ketidak tahuan penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya. Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang turut serta mewujudkan skripsi ini dan bersedia menerima kritikan yang membangun.

Surabaya, 15 Juni 2024

Penyusun,



Muhammad Danyago Prayoga

ABSTRAK

Peternakan ayam adalah usaha yang bertujuan untuk memelihara dan mengembangbiakkan ayam dengan tujuan mendapatkan keuntungan dan manfaat dari kegiatan tersebut. Dalam peternakan ayam, ayam broiler diambil untuk dagingnya, sementara ayam petelur dipelihara untuk telurnya, dan ketika tidak dapat bertelur lagi, biasanya dijadikan sebagai ayam potong. Bisnis ini melibatkan jualbeli ayam mulai dari anakan hingga indukan, karena mudah ditenakkan dan pertumbuhannya relatif singkat dibandingkan bisnis lainnya, serta memiliki potensi tinggi karena konsumsi ayam dan telur yang tinggi dalam masyarakat dengan harga yang terjangkau. Mesin cetak pelet ayam adalah alat yang digunakan untuk menghasilkan pelet pakan ayam dengan komposisi yang dapat diatur sesuai kebutuhan. Penggunaan mesin ini meningkatkan efisiensi pemberian pakan dengan menghasilkan pelet yang lebih mudah dicerna oleh ayam. Pengembangan teknologi ini, mulai dari mesin pengaduk hingga konsep 2 in 1 untuk mencampur dan mencetak pelet secara bersamaan, telah dilakukan untuk meningkatkan efisiensi produksi pakan ayam. Hasil penelitian menunjukkan pembuatan mesin pencetak pelet sendiri di UKM peternakan lebih efisien dibanding pembelian pakan siap saji, memberikan keuntungan signifikan dalam mengendalikan biaya produksi. UKM dapat mengoptimalkan bahan baku dan proses produksi, menghasilkan pelet berkualitas sesuai standar yang diinginkan. Selisih biaya operasional yang lebih rendah meningkatkan profitabilitas, memberikan keunggulan kompetitif dalam industri. Efisiensi biaya operasional dihitung dengan mengurangi biaya beli pakan dari biaya pembuatan pakan, menghasilkan selisih Rp. 629.000 per hari dan Rp. 18.870.000 per bulan. Ini menunjukkan penghematan besar dalam jangka pendek, memperkuat fondasi keuangan perusahaan. Dari hasil analisis yang dilakukan, investasi perancangan mesin pencetak pelet ayam dikatakan layak dengan nilai depresiasi mesin pencetak pelet adalah Rp. 230.000 per bulan. Dengan bunga pinjaman 1% selama 12 bulan, nilai ROR mencapai Rp. 528.000. Penghematan biaya per bulan sebesar Rp. 18.870.000 memberikan keuntungan signifikan. NPV dihitung dengan tingkat bunga 1% dan 2%, masing-masing menghasilkan Rp. 265.933.291 dan Rp. 235.442.650 dengan ROR yang dihasilkan adalah 9.7% per bulan atau 116.4% per tahun yang melebihi MARR 15%, menunjukkan bahwa investasi dalam mesin ini sangat layak. Profitability Index sebesar 45.32 yang berarti investasi jauh lebih besar dari 1, sehingga sangat menguntungkan. Payback period selama 0.58 bulan yang menunjukkan bahwa investasi akan kembali dalam waktu kurang dari satu bulan sehingga menjadikan ini investasi yang sangat efisien dan menguntungkan bagi UKM peternakan.

Kata Kunci : Peternakan Ayam, Mesin Cetak Pelet, Ekonomi Teknik

ABSTRACT

Chicken farming is a business that aims to maintain and breed chickens with the aim of gaining profits and benefits from these activities. In chicken farming, broiler chickens are taken for their meat, while laying hens are kept for their eggs, and when they can no longer lay eggs, they are usually used as broiler chickens. This business involves buying and selling chickens from chicks to broodstock, because it is easy to breed and grows relatively quickly compared to other businesses, and has high potential due to the high consumption of chickens and eggs in society at affordable prices. A chicken pellet molding machine is a tool used to produce chicken feed pellets with a composition that can be adjusted according to needs. The use of this machine increases feeding efficiency by producing pellets that are easier for chickens to digest. The development of this technology, starting from mixing machines to the 2 in 1 concept for mixing and molding pellets simultaneously, has been carried out to increase the efficiency of chicken feed production. The research results show that making your own pellet printing machine in livestock SMEs is more efficient than purchasing ready-to-eat feed, providing significant advantages in controlling production costs. SMEs can optimize raw materials and production processes, producing quality pellets according to the desired standards. Lower operating cost differences increase profitability, providing a competitive advantage in the industry. Operational cost efficiency is calculated by subtracting the cost of purchasing feed from the cost of making feed, resulting in a difference of Rp. 629,000 per day and Rp. 18,870,000 per month. This represents major savings in the short term, strengthening the company's financial foundation. From the results of the analysis carried out, the investment in designing a chicken pellet printing machine is said to be feasible with the depreciation value of the pellet printing machine being IDR. 230,000 per month. With a loan interest of 1% for 12 months, the ROR value reaches IDR. 528,000. Cost savings per month of Rp. 18,870,000 provides significant profits. NPV is calculated at interest rates of 1% and 2%, each resulting in Rp. 265,933,291 and Rp. 235,442,650 with the resulting ROR being 9.7% per month or 116.4% per year which exceeds the MARR of 15%, indicating that the investment in this machine is very worthy. The Profitability Index is 45.32, which means the investment is much greater than 1, so it is very profitable. The payback period is 0.58 months, which shows that the investment will be returned in less than one month, making this a very efficient and profitable investment for livestock SMEs.

Keywords: Poultry Farming, Pellet Machine, Economic Analysis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	III
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI	IV
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN	V
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
ABSTRAK	IX
ABSTRACT	X
DAFTAR ISI	XI
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR TABEL.....	15
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan dan Asumsi.....	5
1.4.1 Batasan	5
1.4.2 Asumsi.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Perancangan Produk	7
2.1.1 Kuatitas Produk	12
2.1.2 Biaya Produksi	13
2.1.3 Waktu Pengembangan Produk	13
2.1.4 Biaya Pengembangan	14
2.1.5 Kapabilitas Pengembangan	14
2.2 Activity Based Costing (ABC).....	15
2.3 Ekonomi Teknik	23
2.2.1 Analisa Sensitivitas	23
2.2.2 Analisis Perhitungan Kelayakan Investasi	25
2.2.3 Cost Benefit Analysis	28
2.4 Ergonomi dan Antropometri.....	29

2.5	Penelitian Terdahulu	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		39
3.1	Flowchart.....	39
3.2	Tahapan Penelitian.....	40
3.2.1	Studi literatur	40
3.2.2	Studi Lapangan.....	40
3.2.3	Identifikasi Masalah	40
3.2.4	Tujuan Penelitian.....	40
3.2.5	Batasan Penelitian	40
3.2.6	Pengumpulan Data.....	41
3.2.7	Pengolahan Data	41
3.2.8	Perancangan dan Inspeksi Alat.....	42
3.2.9	Uji Coba Alat.....	43
3.2.10	Analisis Kelayakan Investasi.....	44
3.2.11	Analisa dan Pembahasan	44
3.2.12	Kesimpulan dan Saran.....	44
3.2.13	Alur Penelitian.....	45
3.2.14	Tempat.....	45
3.2.15	Waktu Penelitian.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		47
4.1	Pengumpulan dan Pengolahan Data	47
4.1.1	Kebutuhan Pakan Ayam.....	47
4.1.2	Harga Pakan Siap Pakai.....	48
4.1.3	Biaya Operasional Pembuatan Pakan Ayam Sendiri	50
4.1.4	Biaya investasi pembuatan mesin pencetak pelet.....	52
4.1.5	Data antropometri pengguna mesin palet :	56
4.2	Analisis Data	57
4.2.1	Selisih Biaya operasional (efisiensi biaya).....	58
4.2.2	Analisis Kelayakan Investasi.....	59

4.3	Analisis.....	64
4.3.1	Perhitungan Pembelian Pakan dengan Mixing Manual.....	64
4.3.2	Perhitungan Pembuatan Pakan Dengan Mesin Cetak Pelet.....	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....		69
LAMPIRAN.....		73
BIOGRAFI.....		77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Gambar Autocad Mesin Pelet	4
Gambar 2. 1 Cost Assignment View	16
Gambar 2. 2 Product and Service Cost Distortion	18
Gambar 2. 3 Activity Based Cost Management Framework	20
Gambar 2. 4 Antropometri Untuk Perancangan Produk atau Fasilitas	30
Gambar 3. 1 Flowchart	39
Gambar 4. 1 Harga Pakan Ayam Japfa	49
Gambar 4. 2 Harga Tepung Ikan 50kg	49
Gambar 4. 3 Harga Dedak 50Kg	51
Gambar 4. 4 Harga Jagung 20Kg/25Kg	51
Gambar 4. 5 Harga Bungkil Kedelai	52
Gambar 4. 6 Peraturan Bupati Gresik Mengenai Biaya Listrik	60
Gambar 4. 7 Cash Flow Diagram	62

DAFTAR TABEL

No table of figures entries found.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	32
Tabel 3. 1 Rencana Penelitian.....	45
Tabel 4. 1 Tabel Biaya Operasional pakan ayam per hari	50
Tabel 4. 2 Komponen komponen pembuatan mesin pencetak pelet.....	52
Tabel 4. 3 Data Antropometri Pengguna	56