

PERANCANGAN *SCALE-UP* PRODUKSI PADA PENGGILINGAN PADI DI CV MEKAR JAYA (SIJAMAL CORP.)

ADELIA PUTRI FARADILLA



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Perancangan *Scale-up* Produksi pada Penggilingan Padi di CV Mekar Jaya (SIJAMAL Corp.)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir dari tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Adelia Putri Faradilla
F3401201077

ABSTRAK

ADELIA PUTRI FARADILLA. Perancangan *Scale-up* Produksi pada Penggilingan Padi di CV Mekar Jaya (SIJAMAL Corp.). Dibimbing oleh SAPTA RAHARJA dan MUSLICH.

CV Mekar Jaya merupakan perusahaan penggilingan padi yang berkeinginan untuk mencapai target pasar *Food Station* Tjipinang Jaya yang memiliki kapasitas produksi minimum 200 ton beras/minggu. Penelitian ini bertujuan untuk merancang proses *scale up* produksi penggilingan padi di CV Mekar Jaya yang efektif dan efisien. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Hasil eksplorasi menunjukkan bahwa permasalahan yang terjadi meliputi kondisi dan kapasitas mesin pengering yang belum memadai serta kurangnya peralatan dan mesin produksi yang digunakan. Konsep solusi dilakukan melalui penentuan kapasitas bahan baku, perhitungan neraca massa, kebutuhan energi dan jumlah bahan bakar pada proses pengeringan, pemilihan peralatan produksi serta analisis kelayakan finansial. Hasil iterasi menunjukkan dengan input bahan baku 65.000 kg GKP/hari dapat menghasilkan sekitar 31.625,88 kg beras/hari dengan kebutuhan energi sebesar 29.660.034,8 kJ dan jumlah bahan bakar sebanyak 1558,02 kg biopellet kayu. Perhitungan menunjukkan HPP beras yang dihasilkan sebesar Rp 12.691/kg. Analisis kelayakan finansial menunjukkan bahwa rancangan peningkatan skala produksi ini dinilai layak untuk dikembangkan karena memiliki nilai NPV Rp 5.148.686.573, nilai IRR 23,92%, nilai B/C 1,11, nilai BEP 103.256 unit, dan *payback period* selama 3 tahun 4 bulan. Berdasarkan analisis sensitivitas, keuntungan usaha dapat ditingkatkan dengan melakukan penurunan biaya produksi.

Kata kunci: beras, penggilingan padi, peningkatan skala produksi, studi kelayakan finansial

ABSTRACT

ADELIA PUTRI FARADILLA. Scale up Production Design for Rice Milling at CV Mekar Jaya (SIJAMAL Corp.). Supervised by SAPTA RAHARJA and MUSLICH.

CV Mekar Jaya is a rice milling company that wants to reach the Tjipinang Jaya Food Station market target which has a minimum production capacity of 200 tons of rice/week. This research aims to design an effective and efficient scale-up process for rice milling production at CV Mekar Jaya. This research uses a descriptive method with a quantitative approach through observation, interviews and literature study. The exploration results showed that the problems that occurred included the inadequate condition and capacity of the drying machine as well as a lack of equipment and production machines used. The solution concept is carried out through determining raw material capacity, calculating mass balance, energy requirements and the amount of fuel in the drying process, selecting production equipment and analyzing financial feasibility. The iteration results show that with a raw material input of 65,000 kg GKP/day it can produce around 31,625.88 kg

rice/day with an energy requirement of 29,660,034.8 kJ and a quantity of wood biopellet fuel of 1558.02 kg. The calculation is that the HPP for the rice produced is IDR 12,691/kg. The financial feasibility analysis shows that the design for increasing the production scale is considered feasible for development because it has an NPV value of IDR 5,148,686,573, an IRR value of 23.92%, a B/C value of 1.11, a BEP value of 103,256 units, and a payback period of 3 years 4 months. Based on sensitivity analysis, business profits can be increased by reducing production costs.

Keywords: financial feasibility study, rice, rice milling, scale up production

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERANCANGAN *SCALE-UP* PRODUKSI PADA PENGGILINGAN PADI DI CV MEKAR JAYA (SIJAMAL CORP.)

ADELIA PUTRI FARADILLA

Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:

- 1 Dr. Ir. Mulyorini Rahayuningsih, M. Si.
- 2 Muhammad Arif Darmawan, S. TP., M. T.

Judul Tugas Akhir : Perancangan *Scale-up* Produksi pada Penggilingan Padi di CV Mekar Jaya (SIJAMAL Corp.)

Nama : Adelia Putri Faradilla
NIM : F3401201077

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Ir. Saptaraha, DEA.
NIP. 196310261990021001



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Muslich, M.Si.
NIP. 196804011994031001



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP., M.T.
NIP. 197212031997021001



Tanggal Ujian:
15 Juli 2024

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2024 sampai bulan Mei 2024 ini ialah pengembangan bisnis produk penggilingan padi, dengan judul “Perancangan *Scale-up* Produksi pada Penggilingan Padi di CV Mekar Jaya (Sijamal Corp.)”. Oleh karena itu, penulis ucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga penulis yang telah memberikan bantuan, dukungan, do'a, kasih sayang kepada penulis, serta motivasi dari awal perkuliahan hingga saat ini.
2. Bapak Dr. Ir. Sapta Raharja, DEA. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir dan penulisan karya ilmiah ini.
3. Bapak Dr. Ir. Muslich M. Si. selaku dosen PIC tugas akhir yang telah memberikan banyak arahan, masukan, saran dan bimbingannya kepada penulis dalam penyelesaian penulisan karya ilmiah ini.
4. Bapak Riko dan istri selaku mitra dari CV Mekar Jaya, beserta seluruh staf yang telah membantu dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar dan membantu penulis selama proyek berlangsung.
5. Seluruh dosen, Tendik, Teknisi serta staf UPT Departemen TIN yang telah membantu dalam selama menjalani Pendidikan di IPB.
6. Charissa Lavina Ibtisamah, Aliyyah Indira Salmaa, Annisa Firdaus, dan Muhammad Rafli selaku sahabat yang selalu menjadi pendengar baik bagi penulis.
7. Aulia Febrianty Sudarmanto dan Tasya Laras Rahmadhiani selaku teman-teman Prodata yang telah kebersamai kelancaran penelitian ini.
8. Teman-teman seperjuangan TIN Angkatan 57 (Tintisari) yang telah kebersamai dalam setiap momen selama di TIN.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2024

Adelia Putri Faradilla



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Beras	3
2.2 Penggilingan Padi	4
2.3 Kapasitas Produksi	4
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	6
3.2 Tahapan Desain Penelitian	6
3.3 Metode Pengumpulan dan Analisis Data	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Hasil Eksplorasi dan Pendefinisian Masalah	11
4.2 Ideasi	14
4.3 Pengembangan Desain Solusi Keteknikan	14
4.4 Validasi Desain Solusi Keteknikan	14
V SIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Simpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	28
RIWAYAT HIDUP	38

DAFTAR TABEL

1	Perhitungan neraca massa <i>scale up</i> produksi penggilingan padi	15
2	Kinerja proses pengeringan berbahan bakar pelet kayu	16
3	Spesifikasi alat dan mesin produksi	17
4	Biaya investasi produksi penggilingan padi	20
5	Biaya produksi penggilingan padi skala industri	21
6	Kriteria kelayakan finansial penggilingan padi	22
7	Kriteria kelayakan pada kondisi kenaikan biaya produksi	23
8	Kriteria kelayakan pada kondisi penurunan hasil penjualan	23

DAFTAR GAMBAR

1	Tanaman padi	3
2	Pengeringan gabah dengan lamporan (lantai jamur)	12
3	Pengeringan gabah dengan oven (<i>bed dryer</i>)	13
4	Konsep solusi	14
5	Diagram aktivitas proses <i>scale up</i> produksi penggilingan padi	16

DAFTAR LAMPIRAN

1	Proses produksi penggilingan padi di CV Mekar Jaya	28
2	Neraca massa kapasitas pengeringan 65.000 kg bahan baku	29
3	Perhitungan energi total kapasitas produksi 65.000 kg bahan baku	31
4	Proyeksi keuangan produksi penggilingan padi skala industri	32
5	Proyeksi keuangan pada kondisi kenaikan biaya produksi 4,6%	33
6	Proyeksi keuangan pada kondisi kenaikan biaya produksi 10,1%	34
7	Proyeksi keuangan pada kondisi penurunan hasil penjualan 0,21%	35
8	Proyeksi keuangan pada kondisi penurunan hasil penjualan 2%	36
9	Proyeksi keuangan pada kondisi penurunan hasil penjualan 4%	37